



**UPAYA MENGOPTIMALKAN PEMELIHARAAN ALAT
PEMADAM API RINGAN DI KAPAL MV. SINAR JEPARA**

SKRIPSI

Untuk memperoleh Gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada
Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Oleh

DIANA MARSELLA

NIT. 531611105966 N

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV POLITEKNIK
ILMU PELAYARAN SEMARANG 2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

UPAYA MENGOPTIMALKAN PEMELIHARAAN ALAT PEMADAM API RINGAN DI KAPAL MV. SINAR JEPARA

Disusun oleh:

DIANA MARSELLA
NIT. 531611105966 N

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan

Dewan Penguji Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang, 29-07-2020

		
Dosen Pembimbing I Materi		Dosen Pembimbing II Metodologi dan Penulisan
		
<u>Capt. ANUGRAH NUR PRASETYO, M.Si.</u>		<u>Dr. RIYANTO, S.E, M.Pd.</u>
Pembina Tingkat I (IV/b)		Pembina Tingkat I (IV/b)
NIP. 19710521 199903 1 001		NIP:19600123 198603 1 002

Mengetahui
Ketua Program Studi Nautika


Capt. DWI ANTORO, M.M, M.Mar.
Penata Tingkat I, (III/d)
NIP. 19740614 199808 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Upaya Mengoptimalkan Pemeliharaan Alat Pemadam Api

Ringan Di Kapal MV Sinar Jepara” karya,

Nama : Diana Marsella

NIT : 531611105966 N

Program Studi : Nautika

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Penguji Skripsi Prodi Nautika, Politeknik

Ilmu Pelayaran Semarang pada hari, tanggal



Dr. Capt. MASHUDI ROFIK, M.Sc.
Pembina Tingkat I (IV/b)
NIP. 19670605 199808 1 001

HALAMAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Diana Marsella

NIT : 531611105966 N

Program Studi : NAUTIKA

Skripsi dengan judul “Upaya Mengoptimalkan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan Di Kapal MV. Sinar Jepara”

Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/ sanksi yang di jatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, 29 - JUL - 2020


Yang menyatakan pernyataan,


KETERANGAN
NIT: 531611105966 N
6000
ENAM RIBU RUPIAH
DIANA MARSELLA
NIT. 531611105966 N

MOTTO

1. “Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus dari rahmat Allah, melainkan orang-orang yang kufur.”
(QS. Yusuf : 87)
2. Tempat yang paling tenang justru terletak dipusat pusaran badai.
3. Dengan berdoa, Insha Allah niat baik dipermudah.

Persembahan:

- 
- The logo of Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang is a circular emblem. It features a central anchor with a red and white striped shaft. The anchor is surrounded by a yellow ring with the text 'POLITEKNIK ILMU PELAYARAN' at the top and 'SEMARANG' at the bottom. Inside the ring, there is a red banner with the text 'BHINNEKA EKA BANGSA' and 'SAMA' below it. The logo is flanked by two yellow banners with wavy lines.
1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya kepada penulis.
 2. Papa (Maryono, BA) dan Mama (Dra. Soryantini)
 3. Almamater saya, PIP Semarang.
 4. Capt Anugrah Nur Prasetyo., M.Si. selaku dosen pembimbing I.
 5. Dr. Riyanto, S.E., M.Pd. selaku dosen pembimbing II
 6. Abang saya Wahyu Budi M.
 7. Abid Maalikul Mulki Raab.
 8. Rekan seperjuangan taruna taruni 53.
 9. Seluruh *crew* MV. Sinar Jepara.

PRAKATA

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji syukur hanya kepada Allah SWT Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang karena berkat kehendak-Nya tugas skripsi dengan judul “Upaya Mengoptimalkan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan Di Kapal MV. Sinar Jepara” dapat diselesaikan dengan baik.

Penulisan skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dan kewajiban bagi Taruna Program Diploma IV Studi Nautika yang telah melaksanakan praktek laut dan sebagai persyaratan untuk mendapatkan ijazah Sarjana Terapan Pelayaran di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Dr. Capt. Mashudi Rofik, M.Sc, M.Mar. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
2. Capt. Dwi Antoro, M.M, M.Mar. selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
3. Capt. Anugrah Nur Prasetyo., M.Si. selaku Dosen Pembimbing Materi.
4. Dr. Riyanto, S.E., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Metodologi dan Penulisan.
5. Seluruh Dosen dan staff pengajar di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
6. Papa Maryono dan Mama Soryantini yang selalu memberikan do’a, restu dan ridho dimanapun penulis berada.
7. Briptu Wahyu Budi Maryanto terima kasih untuk segala bentuk motivasinya bahkan dari penulis lahir.


8. Abid Maalikul Mulki Raab, S.Tr.Pel. yang selalu memberikan semangat untuk tidak menyerah sehingga penulis menyelesaikan skripsi ini.
9. Seluruh *crew* MV. Sinar Jepara yang telah memberikan ilmu selama penulis melaksanakan praktek laut.
10. Teman-teman angkatan 53 Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
11. Semua pihak yang turut membantu dan mendukung hingga terselesainya skripsi ini, serta kamu yang membaca skripsi ini. Semoga ilmunya dapat bermanfaat.

Harapan peneliti setelah selesainya penulisan skripsi ini, semoga dapat bermanfaat dalam menambah wawasan dan menjadi sumbangan pemikiran bagi pembaca khususnya Taruna Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang. Apabila terdapat kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, peneliti menyampaikan permintaan maaf. Peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, peneliti berharap pembaca berkenan memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun.



Semarang, 29 Juli 2020.....

Penulis


DIANA MARSELLA
NIT. 531611105966.N

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN KEASLIAN	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA	vi
DAFTAR ISI	viii
Daftar Gambar	x
Daftar Tabel	xi
Daftar Lampiran.....	xii
Abstraksi	xiii
<i>Abstract</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Perumusan Masalah.....	5
1.3.Tujuan Penelitian	5
1.4.Manfaat Penelitian	5
1.5.Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1.Tinjauan Pustaka.....	9
2.2.Definisi Operasional.....	36



2.3.Kerangka Pikir	41
--------------------------	----

BAB III METODE PENELITIAN

3.1.Metode Penelitian	42
3.2.Lokasi dan Waktu Penelitian.....	43
3.3.Sumber Data Penelitian.....	44
3.4.Metode Pengumpulan Data	45
3.5.Teknik Keabsahan Data.....	48
3.6.Teknik Analisis Data	50

BAB IV ANALISIS HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1.Gambaran Umum Objek yang Diteliti	53
4.2.Analisis Masalah	63
4.3.Pembahasan Masalah	74

BAB V PENUTUP

5.1.Simpulan	93
5.2.Saran	97



DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Segitiga Api	14
Gambar 2.2	Cara Isolasi.....	15
Gambar 2.3	Cara Pendinginan.....	15
Gambar 2.4	Cara Penguraian.....	16
Gambar 2.5	Daerah Bisa Terbakar.....	20
Gambar 2.6	Terjadinya Api.....	21
Gambar 2.7	Kerangka Pikir.....	42
Gambar 4.1	PT. Samudera Indonesia.....	54
Gambar 4.2	Kapal MV Sinar Jepara.....	55
Gambar 4.3	APAR Dalam Kondisi Baik.....	67
Gambar 4.4	APAR Kondisi Kurang Pemeliharaan.....	71
Gambar 4.5	APAR Kondisi Kurang Pemeliharaan.....	73



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	<i>Ship's Particular</i> MV. Sinar Jepara	55
Tabel 4.2	<i>Crew List</i> MV. Sinar Jepara.....	58
Tabel 4.3	Lokasi Alat Pemadam Api Ringan MV. Sinar Jepara.....	59
Tabel 4.4	<i>Spare</i> Alat Pemadam Api Ringan MV. Sinar Jepara.....	63
Tabel 4.5	Jumlah Alat Pemadam Api Ringan MV. Sinar Jepara.....	63



DAFTAR LAMPIRAN

ABSTRAKSI

Marsella, Diana.2020. “ *Upaya Mengoptimalkan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan Di Kapal MV. Sinar Jepara*”. Skripsi Program Studi Nautika, Program Diploma IV, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, Pembimbing I: Capt. Anugrah Nur Prasetyo., M.Si., Pembimbing II: Dr. Riyanto, S.E., M.Pd.

Sekarang ini banyak jenis alat transportasi yang berkembang, mulai dari alat transportasi darat, laut dan udara. Akan tetapi, alat transportasi laut lebih banyak digunakan karena memiliki daya muat yang lebih besar. Dalam pelayaran, keselamatan selalu diutamakan. Apabila terjadi kecelakaan diatas kapal, semua *crew* harus bertindak secara efektif dan efisien demi menyelamatkan kapal, muatan, dan manusia. Untuk itu, *crew* kapal harus mengetahui kendala apa yang mempengaruhi kurang optimal pemeliharaan dan bagaimana upaya yang dilakukan untuk mengoptimalkan alat pemadam api ringan.

Metode yang digunakan oleh peneliti untuk menganalisis dan mengatasi masalah adalah kualitatif. Dalam pelaksanaannya peneliti melakukan observasi langsung di atas kapal MV. Sinar Jepara. Melakukan wawancara dengan responden. Mengumpulkan data yang diperoleh untuk dijadikan dokumentasi guna mendukung keabsahan data penelitian.

Dari analisis masalah menghasilkan simpulan bahwa kendala yang mempengaruhi kurang optimalnya pemeliharaan alat pemadam api ringan jenis *Foam*, *CO₂*, dan *Dry Chemical Powder* yang disebabkan oleh berbagai faktor. Faktor internal yang meliputi manusia, pelayaran yang singkat dan prosedur *request* di kapal serta faktor eksternal yang terdiri dari faktor alam. Maka dari itu, dibutuhkan upaya untuk mengoptimalkan pemeliharaan alat pemadam api ringan antara lain dengan pengecekan secara visual, usaha perbaikan diatas kapal, prosedur permintaan sesuai dengan standar operasional yang berlaku. Sehingga pemeliharaan alat pemadam api ringan diatas kapal dapat dioptimalkan dan operasional kapal dapat berjalan dengan lancar serta keselamatan jiwa di kapal terjamin.

Kata kunci: Optimal, pemeliharaan, alat pemadam api ringan.

ABSTRACT

Marsella, Diana.2020. “ *The Effort of Optimizing Maintenance Portable Fire Extinguisher In MV. Sinar Jepara* ”. Thesis. Diploma IV Program, Nautical Program Study, Semarang Merchant Marine Polytechnic, Advisor I: Capt. Anugrah Nur Prasetyo., M.Si., Advisor II: Dr. Riyanto, S.E., M.Pd.

Nowadays, there is so many kinds of developing transportation, from land transportation, sea, and air. However, sea transportation is mostly used because of the bigger loading capacity. On a voyage, safety always comes first. In the event of an accident on board, all of crew must act in effectively and efficiently in order to safe the ship, cargo and human. Therefore, crew's ship must know what constraints affect less than optimal maintenance and how efforts are made to optimize portable fire extinguisher.

The method is used by the researcher to analyze and solve the problem is qualitative. In the process, the researcher conducts a direct observation on the MV. Sinar Jepara. Conducted interview with respondent. Collecting the data that are gained to be documented to support the validity of the data.

Data analysis made a conclusion that the obstacles that affect the less than optimal maintenance of portable fire extinguishers such as foam, CO₂ and dry chemical powder are caused by various factors. Internal factors which include human, short voyage and request procedure on ship, and external factor consisting of natural factor. Therefore, the efforts are needed to optimize maintenance of portable fire extinguisher, including visual checks, repair efforts on board, and demand procedures in accordance with applicable operational standards. So that, the maintenance of portable fire extinguisher can be smoothly and safety life secure on the ship.

Key Word: Optimal, maintenance, portable fire extinguisher.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia adalah negara kepulauan yang memiliki lautan luas dengan garis pantai terpanjang kedua di dunia. Posisi geografis Indonesia strategis, terletak di antara dua benua, Asia dan Australia dan berada di antara dua samudera, Pasifik dan Hindia. Lokasi kepulauan Indonesia ini menjadi sebuah lokasi persilangan alur lalu lintas laut yang menghubungkan benua timur dan barat.

Seiring pesatnya perkembangan jaman, semakin cepat pula pertumbuhan perekonomian suatu negara. Di tengah-tengah proses pertumbuhan itu ada yang membawa dampak baik bagi suatu negara, contohnya ialah suatu proses perubahan yang ikut berjalan. Salah satunya dalam bidang geografis, geopolitik maupun geoekonomi yang mana menunjukkan perubahan yang begitu strategis. Menyadari arti strategis bagi bangsa Indonesia, beberapa cara untuk mengupayakan dalam hal membangun kembali budaya maritim di Indonesia, menjaga dan mengelola sumber daya laut dengan tetap fokus membangun kedaulatan pangan laut melalui pengembangan industri perikanan dengan menempatkan transportasi sebagai tiang utama penunjangnya.

Dengan konsep poros maritim dunia sebagai strategi maritim Indonesia, yang mana upaya strategis untuk memaksimalkan seluruh potensi yang dimiliki, termasuk salah satunya adalah dalam bidang transportasi, baik itu barang maupun manusia. Transportasi berperan penting menunjang mobilitas dalam

suatu negara. Peranan transportasi di era milenial saat ini ialah memperlancar perkembangan pembangunan dan perekonomian dunia. Hal ini terjadi dikarenakan didukungnya dengan suatu transportasi yang baik, maka pada hakikatnya arus barang maupun manusia sebagai sumber daya dalam suatu pembangunan dapat terpenuhi dengan tepat waktu.

Sarana transportasi yang dibutuhkan ialah alat transportasi laut berupa kapal. Sebuah kapal mampu mendistribusikan muatan dalam jumlah yang besar dan biaya yang murah sebagaimana dengan mengantarkan manusia dari satu tempat ke tempat lainnya.



Dalam bidang pelayaran, terutama dalam hal pengoperasian kapal, ada hal-hal yang harus diperhatikan. Terutama jika dikaitkan dengan manajemen kapal yang menginginkan tercapainya suatu pengoperasian kapal yang lancar, efektif, efisien dan selamat. Selayaknya diketahui, adanya kecelakaan-kecelakaan di atas kapal yang seharusnya tidak perlu terjadi, ataupun kegagalan-kegagalan dalam menanggulangi suatu kecelakaan di atas kapal, yang diakibatkan oleh kesalahan manusia (*Human Error*). Menurut survei yang dilakukan oleh Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT). Dari laporan yang diterima pada tahun 2019, salah satunya terjadi kebakaran dikapal BSP 1, menurut informasi yang didapat oleh KNKT, penyebab terjadinya kebakaran dikarenakan Instalasi kelistrikan kapal penggunaan kabel yang tidak sesuai dengan standar teknis instalasi kelistrikan kapal.

Upaya pemadaman api yang dilakukan oleh awak kapal dapat dipadamkan dalam waktu yang relatif cukup cepat dengan kesigapan awak kapal untuk

menangani kebakaran terbukti dapat menahan kebakaran tidak menjalar ke bagian lain kapal. Namun demikian, terdapat beberapa catatan terkait dengan penggunaan peralatan pemadam kebakaran. Tim pemadam menggunakan medium berupa busa untuk melakukan pemadaman terhadap sumber kebakaran dari listrik. Kondisi demikian tidak dapat disarankan karena adanya potensi arus listrik yang dapat membahayakan tim pemadam kebakaran merambat melalui media busa.

Hal ini menunjukkan kurang tepatnya penanganan kebakaran dari aspek perlindungan tim pemadam itu sendiri. Terkait dengan hal-hal di atas, selanjutnya perlu dilakukan peningkatan kemampuan awak kapal terkait dengan upaya penanganan kebakaran dengan menggunakan peralatan pemadam secara baik dan tepat.

Faktor keselamatan merupakan hal yang harus mendapatkan perhatian secara intensif. Keselamatan sangat penting dikarenakan berhubungan dengan jiwa manusia, lingkungan, kapal dan muatan. Oleh karena itu banyak aturan-aturan baik nasional maupun internasional yang menjadi tolak ukur yang hubungan dengan laut seperti : UU No 17 Tahun 2008 tentang pelayaran, SOLAS *chapter* II-2 1974 konsolidasi 2014, STCW 1978 amandemen 2010, semuanya itu mengatur tentang segala aspek keselamatan baik prosedur maupun cara pengoperasian alat-alat keselamatan. Seperti yang telah diuraikan diatas, pada saat terjadi keadaan darurat di kapal agar seluruh awak kapal siap dan sigap dengan tugas tanggung jawab masing-masing dan alat-alat pemadam kebakaran dapat berfungsi secara baik pada saat digunakan.

Maka penulis tertarik mengambil alat pemadam api ringan yang diperlukan untuk menunjang keselamatan suatu operasi kapal serta harus memenuhi ketentuan-ketentuan yang berlaku. Ketentuan ini dimaksudkan untuk menjamin kesiapan dari alat-alat agar dapat digunakan setiap saat jika diperlukan dan dapat dioptimalkan dengan baik. Dengan terjamin dan berfungsi dengan baiknya alat pemadam api ringan yang berada di kapal, maka awak kapal akan tenang dalam melaksanakan dinas jaga.

Untuk terlaksananya hal tersebut, alat pemadam api ringan perlu dioptimalkan perawatan rutin secara berkala dari para awak kapal dan perwira yang bertanggung jawab terhadap peralatan tersebut. Akan tetapi dari pengalaman penulis selama praktek di kapal banyak menjumpai alat-alat pemadam kebakaran yang tidak terawat serta kurang optimalnya alat pemadam api ringan tersebut. Untuk itu penulis ingin mengangkat judul skripsi tersebut dikarenakan penulis ingin meneliti penyebab-penyebab dan upaya dalam mengoptimalkan pemeliharaan alat pemadam api ringan (APAR) oleh anak buah kapal (ABK) serta perwira di kapal MV. Sinar Jepara dapat terjaga dengan baik.

Berdasarkan masalah-masalah sebagaimana yang terdapat di atas maka hal inilah yang mendorong penulis mencoba untuk mengangkat permasalahan yang dihadapi di kapal yaitu tentang **"UPAYA MENGOPTIMALKAN PEMELIHARAAN ALAT PEMADAM API RINGAN DI KAPAL MV. SINAR JEPARA"**

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis mencoba untuk merumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut:

1.2.1. Kendala apa saja yang mempengaruhi kurang optimalnya

pemeliharaan alat pemadam api ringan (APAR) di kapal MV. Sinar Jepara ?

1.2.2 Upaya apa yang dilakukan untuk mengoptimalkan pemeliharaan alat

pemadam api ringan (APAR) di kapal MV. Sinar Jepara ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1.3.1. Untuk mengetahui kendala apa saja yang mempengaruhi kurang optimalnya pemeliharaan alat pemadam api ringan (APAR) di kapal MV. Sinar Jepara .

1.3.2. Untuk mengetahui upaya yang dilakukan untuk mengoptimalkan alat pemadam api ringan (APAR) di kapal MV. Sinar Jepara.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penulisan ini adalah:

1.4.1. Manfaat Secara Teoritis

Bagi Insitusi Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Dapat memberikan tambahan pengetahuan, memberikan pengalaman kepada taruna tentang bagaimana upaya mengoptimalkan pemeliharaan alat pemadam api diatas kapal.

1.4.2. Manfaat Secara Praktis

1.4.2.1. Bagi perusahaan pelayaran

Memberikan sumbangan pemikiran dan pengetahuan kepada pelaut pada khususnya agar lebih memahami bagaimana mengoptimalkan pemeliharaan alat pemadam api ringan.

1.4.2.2. Bagi pihak kapal

Memberikan pemikiran serta saran bagi seluruh awak kapal sehingga mengoptimalkan pemeliharaan alat pemadam api ringan, khususnya di kapal MV. Sinar Jepara.

1.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penyusunan skripsi ini dibagi dalam V bab, dimana masing-masing bab saling berkaitan satu dengan yang lainnya sehingga tercapai tujuan penulisan skripsi ini. Sistematika tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori

Pada bab ini menjelaskan tentang landasan teori yang berkaitan dengan alat pemadam api ringan yang bersifat teoritis guna mendukung uraian-uraian dan kerang kapikir. Kerangka



pikir penelitian merupakan pemaparan penelitian kerangka pikir atau tahapan-tahapan pemikiran secara kronologis dalam menjawab dan menyelesaikan pokok permasalahan penelitian berdasarkan pemahaman teori dan konsep.

Bab III Metode Penelitian

Pada bab ini menjelaskan tentang metode pendekatan, spesifikasi penelitian, sumber data, metode pengumpulan data, objek penelitian, metode analisis data atau tahap-tahap penelitian.

Bab IV Hasil Penelitian Dan Pembahasan

Pada bab ini menjelaskan tentang gambaran umum objek penelitian tentang pemeliharaan, kendala serta upaya yang dilakukan.

Bab V Penutup

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang merupakan jawaban terhadap masalah penelitian yang telah dibuat berdasarkan hasil analisis dan pembahasan serta saran yang merupakan usul – usul konkrit penulis bagi penyelesaian masalah yang diteliti.

Daftar Pustaka

Daftar pustaka memuat sumber-sumber pustaka dari berbagai buku yang digunakan oleh penulis sebagai referensi untuk mendukung penulisan skripsi ini.

Lampiran

Lampiran digunakan untuk menempatkan data atau keterangan lain yang berfungsi untuk melengkapi uraian yang telah disajikan dalam bagian utama skripsi.

Riwayat Hidup



BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Pengertian Upaya

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), upaya dapat diartikan sebagai usaha kegiatan yang mengarahkan tenaga, pikiran untuk mencapai tujuan. Upaya juga berarti usaha, akal, ikhtiar untuk mencapai suatu maksud, memecahkan persoalan mencari jalan keluar.

Menurut Hasan Alwi dalam buku Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) edisi ketiga (2004:1250), upaya adalah usaha; ikhtiar untuk mencapai suatu maksud, memecahkan persoalan, mencari jalan keluar, dsb.

Berdasarkan pendapat tersebut, bahwa upaya adalah suatu kegiatan atau aktivitas yang mana telah direncanakan dengan mengarahkan tenaga dan pikiran untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

2.1.2 Pengertian Mengoptimalkan

2.1.2.1 Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI)

Ada beberapa pengertian dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) menurut para ahli sebagai berikut :

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) (1994:800), Optimalisasi adalah berasal dari kata dasar optimal yang berarti terbaik, tertinggi, paling menguntungkan, menjadikan paling baik, menjadikan paling tinggi, pengoptimalan proses, cara, perbuatan

mengoptimalkan (menjadikan paling baik, paling tinggi, dan sebagainya) sehingga optimalisasi adalah suatu tindakan, proses, atau metodologi untuk membuat sesuatu (sebagai sebuah desain, sistem, atau keputusan) menjadi lebih atau sepenuhnya sempurna, fungsional, atau lebih efektif.

Menurut W.J.S.poerwadarminta (1997:753) mengemukakan bahwa optimalisasi adalah hasil yang dicapai sesuai dengan keinginan, jadi optimalisasi merupakan pencapaian hasil sesuai harapan secara efektif dan efisien.



Pendapat wahyuningih (2010:291) optimalisasi merupakan proses mengoptimalkan, kata optimalisasi diambil dari kata optimal yang berarti terbaik, tertinggi. Sedangkan pengoptimalan berarti proses, cara, perbuatan pengoptimalan (menjadikan paling baik atau paling tinggi). Jadi optimalisasi adalah sistem atau upaya menjadikan paling baik atau paling tinggi.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) (2011:345), optimalisasi berasal dari kata dasar optimal yang berarti terbaik, tertinggi, paling menguntungkan. Menjadikan paling baik, menjadikan paling tinggi, pengoptimalan proses, cara, perbuatan mengoptimalkan (menjadikan paling baik, paling tinggi, dan sebagainya), sehingga optimalisasi adalah suatu tindakan, proses, atau metodologi untuk membuat sesuatu (sebagai sebuah desain,

sistem, atau keputusan) menjadi lebih atau sepenuhnya sempurna, fungsional, atau lebih efektif.

2.1.2.2 Menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Optimalisasi (1995:628) berasal dari kata optimal berarti terbaik, tertinggi, sedangkan optimalisasi berarti suatu proses meninggikan atau meningkatkan ketercapaian dari tujuan yang diharapkan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

2.1.2.3 Menurut Kamus *Oxford*

Kamus *Oxford* (2008:986), *Optimization is the process of finding the best solution to some problem where "best" accord to prestatated criteria*

2.1.2.4 Menurut pendapat Poerdwadarminta

Menurut pendapat Poerdwadarminta (Ali,2014) optimalisasi adalah hasil yang dicapai sesuai dengan keinginan, jadi optimalisasi merupakan pencapaian hasil sesuai harapan secara efektif dan efisien. Optimalisasi banyak juga diartikan sebagai ukuran dimana semua kebutuhan dapat dipenuhidiari kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan.

Berdasarkan pendapat para ahli diatas, bahwa optimalisasi adalah proses mengoptimalkan, yang mana optimalisasi adalah proses, cara dan upaya terbaik untuk menjadi paling baik yang bertujuan untuk mencari solusi pemecahan untuk mendapatkan sesuatu yang diinginkan. Sedangkan mengoptimalkan adalah upaya untuk menjadikan yang paling baik yang mana membuat sesuatu menjadi fungsional atau lebih efektif dan efesien.

Dalam penelitian ini, penulis mengangkat tentang upaya mengoptimalkan pemeliharaan alat pemadam api ringan sehingga dapat meningkatkan kualitas pada saat digunakan diatas kapal. Penjelasan diatas dapat dapat diketahui bahwa dalam hal mengoptimalkan sesuatu hanya dapat diwujudkan apabila berjalan secara efektif dan efisien dalam pelaksanaannya.

2.1.3 Pemeliharaan (*Maintenance*)

2.1.3.1 Menurut pendapat Jr Patton

Menurut Jr. Patton (1995:23), pengertian *maintenance* secara umum yaitu serangkaian aktivitas (baik, bersifat teknis dan *administrative*) yang diperlukan untuk mempertahankan dan menjaga suatu produk atau sistem tetap berada pada dalam kondisi aman, ekonomis, efisien dan pengoperasian yang optimal. Aktivitas pemeliharaan sangat diperlukan dikarenakan :

2.1.3.1.1 Setiap peralatan punya umur penggunaan (*useful life*).

Suatu saat dapat mengalami kegagalan dan kerusakan.

2.1.3.1.2 Dapat diketahui dengan tepat kapan peralatan akan mengalami kerusakan.

2.1.3.1.3 Manusia selalu berusaha untuk meningkatkan umur penggunaan dengan melakukan perawatan (*maintenance*).

2.1.3.2 Menurut Dhillon

Pemeliharaan menurut Dhillon (2006) adalah semua aktivitas yang dilakukan untuk mempertahankan kondisi sebuah item atau peralatan, atau mengembalikannya kedalam kondisi tertentu.

2.1.3.3 Menurut Sudrajat

Menurut (Sudrajat, 2011) *maintenance* dapat didefinisikan sebagai suatu aktivitas yang diperlukan untuk menjaga atau mempertahankan kualitas pemeliharaan suatu fasilitas agar fasilitas tersebut dapat berfungsi dengan baik dalam kondisi siap pakai.

2.1.3.4 Menurut Kurniawan

Menurut Pendapat Kurniawan (2013) *maintenance* yang dalam bahasa Indonesia biasa disebut pemeliharaan atau perawatan merupakan sebuah aktivitas yang bertujuan untuk memastikan suatu fasilitas secara fisik bisa secara terus menerus melakukan apa yang pengguna atau pemakai inginkan. Untuk pengertian pemeliharaan lebih jelas adalah suatu kombinasi dari berbagai tindakan yang dilakukan untuk menjaga suatu barang dalam, atau memperbaikinya sampai suatu kondisi yang bisa diterima.

Berdasarkan definisi dari para ahli bahwa pemeliharaan (*maintenance*) adalah suatu aktivitas yang bertujuan untuk menjaga, memperbaiki, serta merawat sehingga tetap berada pada dalam kondisi aman, efisien dan pengoperasian yang optimal sesuai dengan standar tertentu.

2.1.4 Segitiga Api

Syarat terjadinya nyala api adalah jika terdapat ketiga unsur, yaitu : bahan bakar, panas, dan oksigen. Reaksi ketiga unsur tersebut hanya akan

menghasilkan nyala api jika berjalan seimbang dengan cepat dan seimbang. Bila salah satu unsur ditiadakan atau berkurang kadarnya, maka nyala api dengan sendirinya akan padam. Reaksi ketiga unsur tersebut digambarkan dengan segitiga api. Pada gambar menunjukan reaksi berantai pada Segitiga Api. Oleh karena itu, dasar- dasar dan metoda pemadaman api sesungguhnya adalah merusakkan keseimbangan reaksi api (Diklat Khusus Pertamina, 2001:4).

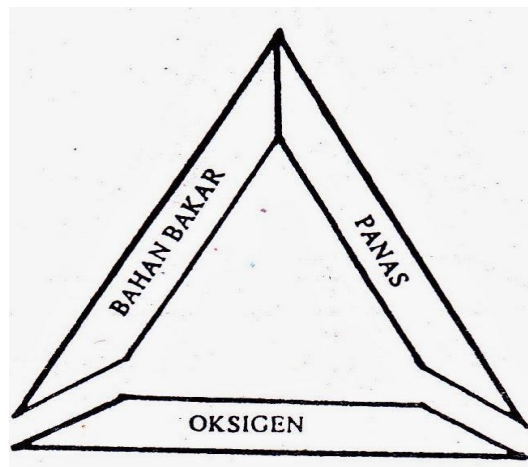


Gambar 2.1 Segitiga Api

Segitiga api yang terlihat dalam reaksi pada gambar disebut sebagai unsur-unsur segitiga api yang terdiri dari energi atau sumber panas. Bahan bakar harus menjadi uap dulu dan oksigen yang berasal dari udara. Pengerusakan keseimbangan reaksi tersebut dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu :

2.1.4.1 Cara Isolasi

Pemadaman api dengan jalan menurunkan kadar oksigen sampai dibawah 12%. Cara ini disebut juga lokalisasi, yaitu mencegah reaksi dengan oksigen.

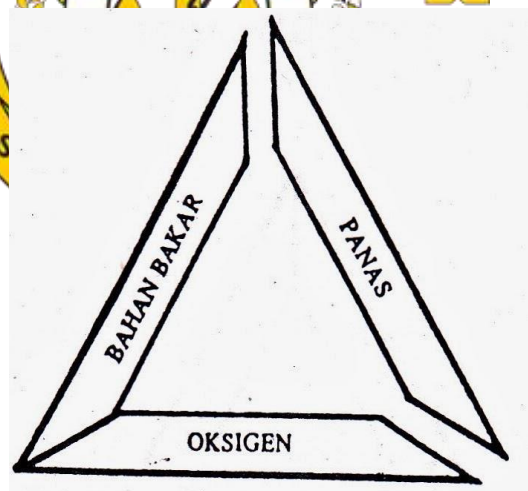


Gambar 2.2 Gambar Cara Isolasi

2.1.4.2 Cara Pendinginan



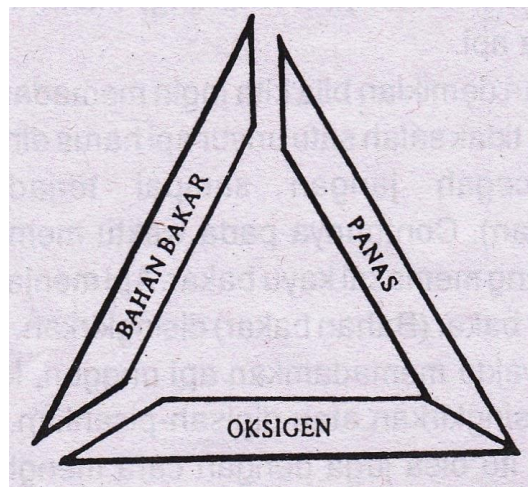
Pemadaman api dengan jalan menurunkan panas sehingga temperatur bahan yang terbakar turun sampai titik nyalanya.



Gambar 2.3 Gambar Cara Pendinginan

2.1.4.3 Cara Penguraian

Suatu cara pemadaman api dengan jalan memisahkan atau menyingkirkan bahan-bahan yang mudah terbakar.



Gambar 2.4 Cara Penguraian

2.1.5 Tentang Api

Api merupakan oksidasi terhadap suatu material dalam proses pembakaran kimiawi yang menghasilkan panas, cahaya dan berbagai reaksi kimia lainnya. Api berupa energi berintensitas yang bervariasi dan memiliki bentuk cahaya (dengan panjang gelombang juga diluar spektrum visual sehingga tidak dapat terlihat oleh mata manusia) dan panas yang dapat menimbulkan asap. Penemuan cara membuat api adalah salah satu hal yang berguna bagi kehidupan manusia. Api terbentuk ketika udara terutama oksigen mengalami penggabungan dengan benda yang mudah terbakar atau bahan bakar yang kemudian mendapat energi panas yang memicu reaksi kimia antara oksigen, bahan bakar, dan energi panas.

2.1.5.1 Syarat- Syarat Terjadi Api

Penyalan api yang sederhana dapat dilihat pada korek api. Bila korek api tidak ada bensinnya, maka korek tidak akan menyala. Dalam hal ini diketahui bahwa unsur pertama yang

diperlukan untuk membuat api yaitu bensin atau bahan bakar. Walaupun sudah ada bensinnya tetapi tidak ada loncatan bunga api yang berasal dari gesekan roda dan batu api, maka korek tidak akan menyala. Dengan demikian dapat ditarik kesimpulan bahwa setelah ada unsur bahan bakar, maka unsur kedua loncatan diperlukan adalah panas. Selain unsur bahan bakar dan panas harus ada unsur yang dapat membantu kedua unsur tersebut yakni oksigen. Hal ini dapat dibuktikan dengan menaruh lilin yang menyala kemudian ditutup dengan gelas. Maka api lilin segera padam karena kekurangan oksigen. Setelah diketahui terjadinya api berasal dari ketiga unsur tersebut yaitu bahan bakar, panas, dan oksigen yang mana nyala api adalah suatu reaksi berantai antara ketiga unsur tersebut secara cepat dan seimbang. Bila salah satu unsur tidak ada atau kadarnya berkurang, maka tidak akan terjadi nyala api.



2.1.5.1.1 Titik Nyala (*Flash Point*)

Suatu temperatur terendah dari suatu bahan untuk dapat diubah bentuk menjadi uap, dan akan menyala bila tersentuh api (menyala dalam sekejap). Semakin rendah titik nyala suatu bahan, maka bahan tersebut akan mudah terbakar. Sebaliknya makin tinggi titik nyalanya, maka makin sulit terbakar. Bahan yang titik nyalanya rendah

digolongkan sebagai bahan yang mudah terbakar, contohnya :

Benda Padat : Kayu, Kertas, Karet, Plastik, Tekstil.

Benda Cair : Bensin, Spiritus, Solar, Oli, Dsb.

Benda Gas : Asetilin, Butan, L.N.G, Dsb.

Contoh titik nyala dalam bentuk zat yaitu :

Bensin : 50°C Kerosin : 40°C s/d 70° Parafin :

316°C



Sedangkan suhu penyalan sendiri (*Auto Ignition Temperature*) adalah suhu dimana suatu at dapat menyala dengan sendirinya tanpa adanya sumber panas dari luar contoh :

Bensin : 257,2 °C

Kerosin : 228,9 °C

Parain : 316 °C

Asetelin : 335 °C

Propan : 457,8 °C

Butan : 405 °C

2.1.5.1.2 Titik Bakar (*Fire Point*)

Panas adalah salah satu penyebab timbulnya kebakaran. Dengan adanya panas, maka suatu bahan akan mengalami perubahan temperatur, sehingga akhirnya mencapai titik nyala. Bahan yang telah mecapai

titik nyala menjadi mudah sekali terbakar dan disebut titik bakar (*fire point*) yaitu suatu temperatur terendah dimana suatu zat atau bahan bakar cukup mengeluarkan uap dan terbakar (menyala terus menerus) bila ada sumber panas. Besarnya titik bakar adalah beberapa derajat diatas titik nyalanya, sehingga setiap benda untuk mencapai titik bakar pasti dicapai lebih dahulu titik nyalanya. Sumber-sumber panas antara lain sinar



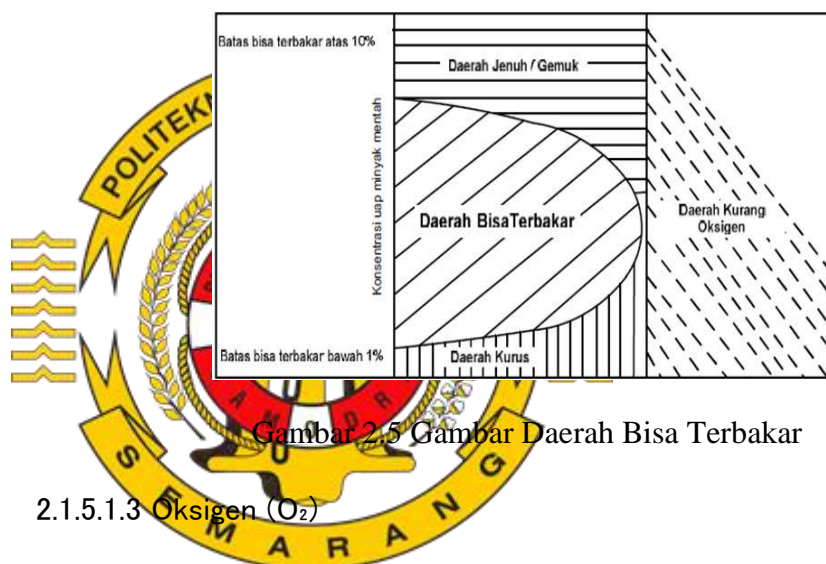
matahari, listrik, panas yang berasal dari energi mekanik, panas yang berasal dari reaksi kimia, dan kompresi udara. Pemanasan langsung oleh sinar matahari biasanya dapat menyebabkan bahaya kebakaran dan menyebabkan peristiwa ledakan dari bahan-bahan yang mudah meledak. Panas yang berasal dari sumber-sumber yang disebut diatas dapat berpindah melalui empat cara. Keempat cara perpindahan panas adalah :

- Radiasi : Perpindahan panas yang memencarkan kesegala arah.
- Konduksi : Perpindahan panas yang melalui benda (perambatan panas).
- Konveksi : Perpindahan panas yang menyebabkan perbedaan tekanan udara.

Sedangkan daerah bisa terbakar (*Flammable Range*, *Combustible Range*) adalah batas konsentrasi campuran

antara uap bahan bakar dengan udara yang dapat terbakar atau menyala bila dikenai atau diberi sumber panas. Konsentrasi adalah perbandingan volume antara uap bahan bakar dengan udara (uap bakar + udara).

Daerah bisa terbakar dibatasi oleh : Batas bisa terbakar atas (UFL = *Upper Flammable Limit*) dan Batas bisa terbakar bawah (LFL = *Lower Flammable Limit*).

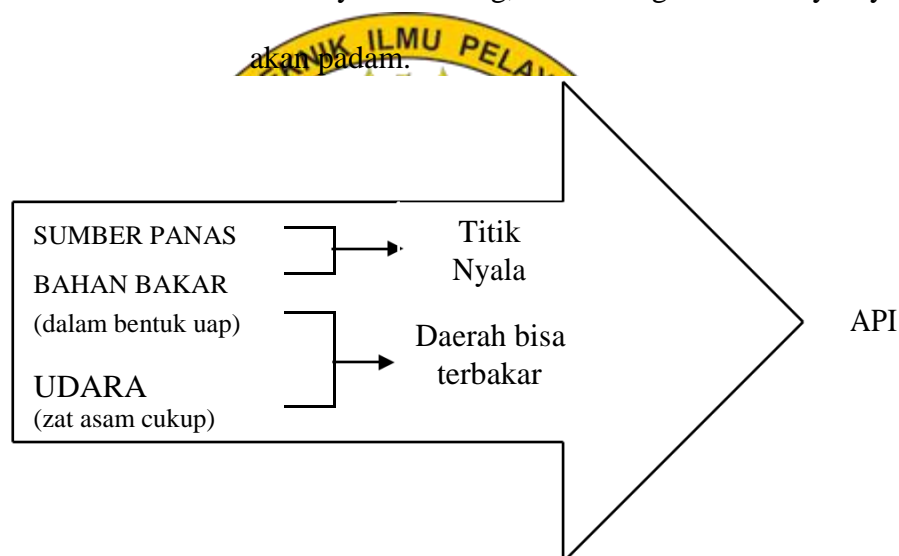


Gambar 2.5 Gambar Daerah Bisa Terbakar

2.1.5.1.3 Oksigen (O_2)

Selain bahan bakar dan panas, oksigen adalah unsur ketiga yang dapat menyebabkan nyala api. Oksigen atau gas (O_2) terdapat di udara bebas. Dalam keadaan normal, prosentase oksigen di udara bebas adalah 21%. Karena oksigen sebenarnya adalah suatu gas pembakar, maka sangat menentukan kadar atau keaktifan dan pembakaran. Suatu tempat dinyatakan masih mempunyai keaktifan pembakaran, bila kadar oksigennya lebih dari 15%. Sedangkan pembakaran tidak akan terjadi bila

kadar oksigen di udara kurang dari 12%. Maka dari itu salah satu tehnik pemadaman api menggunakan cara penurunan kadar keaktifan pembakaran dengan cara menurunkan kadar oksigen di udara bebas menjadi kurang dari 12%. Reaksi dari ketiga unsur tersebut hanya akan menghasilkan nyala bila berjalan dengan cepat dan seimbang. Bila satu unsur ditiadakan atau kadarnya berkurang, maka dengan sendirinya nyala api akan padam.



Gambar 2.6 Terjadinya Api

2.1.6 Klasifikasi Kebakaran

Dalam buku *Fire Prevention and Fire Fighting, Basic Safety Training* (BST) Modul-2, Badan Diklat Perhubungan 2000, menerangkan bahwa penggolongan kebakaran berdasarkan jenis bahan bakar yang terbakar. Dalam hal ini klasifikasi kebakaran mengalami perkembangan dan perubahan yang mana disebabkan karena ditemukan semakin intensifnya pemakaian jenis bahan bakar yang sifatnya berbeda dengan bahan bakar

lain dan dikembangkan jenis-jenis media pemadam baru yang lebih tepat dan efektif untuk suatu jenis bahan bakar tertentu. Tetapi sampai saat ini terdapat 4 (empat) macam klasifikasi yang berlaku dalam teknologi penanggulangan kebakaran antara lain :

2.1.6.1 Klasifikasi sebelum tahun 1970

Klas A : Bahan bakar padat (kain,kertas, kayu,dll).

Klas B : Bahan bakar cair dan padat lunak (*Grease* atau gemuk).

Klas C : Kebakaran listrik “Hidup”.

2.1.6.2 Klasifikasi sesudah tahun 1970

Klas A : Bahan bakar apabila terbakar akan meninggalkan arang dan abu.

Klas B : Bahan bakarnya lunak dan cair (minyak tanah, bensin, solar).

Klas C : Bahan bakarnya gas.

Klas D : Bahan bakarnya logam.



2.1.6.3. Klasifikasi menurut NFPA (*National Fire Protection Association*)

Klas A : Bahan bakarnya bila terbakar meninggalkan arang dan abu.

Klas B : Bahan bakar cair.

Klas C : Kebakaran listrik.

Klas D : Kebakaran logam.

Negara Republik Indonesia mengikuti klasifikasi menurut NFPA yang tertuang dalam : Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi tanggal 14 April 1980 No. PE-04/MEN/1980 tentang syarat-syarat pemasangan dan pemeliharaan alat pemadam api ringan.

2.1.6.4 Klasifikasi menurut *Coast Guard*.

Klas A : Sisa pembakaran berupa arang dan abu (kain, kayu, kertas, plastik,dll).

Klas B : Cairan dengan titik nyala lebih kecil dari 170°F dan tidak larut dalam air (misalnya bensin,benzene,dll).

Klas C : Cairan dengan titik nyala lebih kecil dari 170°F dan larut dalam air (misalnya acetone, ethanol, dll).

Klas D : Cairan dengan titik nyala sama dengan 170°F dan lebih tinggi, dan tidak larut dalam air. Misalnya minyak kelapa, minyak ikan paus, minyak trafo, bahan bakar atau minyak berat).

Klas E : Cairan dengan titik nyala sama dengan 170°F dan lebih tinggi, akan larut dalam air (misalnya glicelin, etilol, glikol, dll)

Klas F : Kebakaran logam (aluminium).

Klas G : Kebakaran listrik.



2.1.7 Metode Pemadam

Dalam buku SOLAS (*Safety Of Life At Sea*) *Training Manual*, yang mana buku ini menjelaskan tentang beberapa cara bagaimana memadamkan api, tehnik pemadaman yang harus dipahami dalam hal prinsip kebakaran dengan cara menghilangkan penyebab timbulnya kebakaran tersebut seperti mengurangi bahan bakar, menghentikan

pasokan oksigen, mendinginkan objek yang terbakar dan menahan atau mengekang nyala-nyala api.

Metode dalam memadamkan api :

2.1.7.1 Memadamkan kebakaran dengan pendinginan

Memadamkan kebakaran dengan pendinginan dapat dilakukan apabila ada kemungkinan untuk mendinginkan suhu pada objek yang sedang terbakar sampai berada dibawah titik nyala dengan menggunakan bahan pemadam kebakaran dengan kapasitas yang sesuai agar mampu memaksimalkan proses endotermis. Dalam hal ini air merupakan medium kebakaran paling baik yang pada umumnya digunakan dalam bentuk pancaran air.

2.1.7.2 Dengan mengurangi kadar oksigen di udara

Kadar volume oksigen di udara adalah 21%, 78% volume adalah nitrogen, dan 1% volume adalah argon dan gas-gas lainnya. Jumlah oksigen pada setiap pembakaran beragam tergantung dengan jenis dan bahan-bahan yang terbakar. Cara memadamkan kebakaran dengan membuat ruangan yang terbakar kedap udara dapat dilakukan apabila pembakaran yang terjadi tidak sempurna dikarenakan kurangnya kadar oksigen diudara. Metode ini dapat disarankan dengan mendinginkan hingga serendah-rendahnya kepada objek yang terbakar dengan mengarahkan semburan air kedalamnya.

2.1.7.3 Dengan memindahkan bahan yang mudah terbakar

2.1.7.3.1 Untuk memadamkan kebakaran dengan cara memindahkan bahan-bahan yang dapat terbakar harus dengan pertimbangan dan disesuaikan dengan sifat-sifat dari masing-masing bahan tersebut.

2.1.7.3.2 Cairan yang sedang terbakar harus ditutup dengan busa pemadam, sedangkan objek padat yang sedang terbakar harus ditutup dengan bahan yang tidak dapat

terbuka.

2.1.8 Media Pemadam

Bahan yang tepat untuk memadamkan kebakaran.

2.1.8.1 Prinsip pemadaman

1. Menghilangkan bahan bakar.
2. Memisahkan uap bahan bakar dengan udara.
3. Mendinginkan.
4. Memutuskan rantai reaksi pembakaran.

2.1.8.2 Tehnik pemadaman

2.1.8.2.1 *Starvation*

Menghilangkan atau mengurangi bahan bakar sampai dibawah batas bisa terbakar (*low flammable limit*).

2.1.8.2.2 *Smothering*

Menyelimuti atau memisahkan kadar zat asam dengan bahan bakar. Cara demikian sering juga sebagai

cut chain reaction, yaitu memutuskan rantai reaksi pembakaran baik secara kimiawi maupun mekanis (Diklat Khusus Pertamina, 2001 : 17).

2.1.8.2.3 *Cooling*

Mengurangi panas sampai bahan bakar dengan kata lain mendinginkan sehingga temperatur bahan yang terbakar turun sampai di bawah titik nyala.

2.1.8.2.4 *Dillution*

Teknik pemadaman api dengan jalan menurunkan kadar oksigen sampai di bawah 12%. Cara ini disebut juga lokalisasi, yaitu mencegah reaksi dengan oksigen.

2.1.8.3 Jenis-jenis media pemadam

2.1.8.3.1 Jenis padat : Tepung kimia (*dry chemical powder*).

2.1.8.3.1.1 Tepung kimia biasa (*Reguler*)

Kebakaran yang dipadamkan adalah kebakaran cairan, gas dan listrik. Bahan bakunya yaitu *sodium bicarbonat* atau *baking soda* (NaHCO_3), *potasium bicarbonat* (KHCO_3), *potasium carbonat* dan *potasium chloride* (KCl).

2.1.8.3.1.2 Tepung kimia serba guna (*multipurpose*).

Kebakaran yang dipadamkan adalah kebakaran kelas A.B.C misalnya minyak,



kayu, gas dan listrik. Kandungan airnya hampir 0% (sangat kering). Bahan bakunya yaitu *mono aminum phosphate* dan *kalium sulfate* (K_2SO_4).

2.1.8.3.1.3. Tepung kimia kering

Kebakaran yang dipadamkan adalah kebakaran logam. Bahan bakunya yaitu campuran *kalium chloride*, bubuk grafik dengan berbagai campuran lain, campuran *sodium chloride tri kalsium phosphate*, *metal stearate* dan *termo plastic*, campuran *sodium chloride*, *amonium phosphate*.



Cara kerja tepung kimia dalam memadamkan api adalah dengan mengadakan pemisahan atau penyelimutan bahan bakar (*smothering*), sehingga tidak terjadi percampuran oksigen dengan uap bahan bakar. Semua tepung kimia mempunyai cara kerja fisik seperti ini dan dengan cara memutuskan rantai reaksi pembakaran dimana partikel- partikel

tepung kimia tersebut akan menyerap radikal hidroksil dari api.

2.1.8.3.2 Jenis cair : Busa (*foam*)

2.1.8.3.2.1 Busa reguler

Busa yang mampu memadamkan bahan-bahan yang berasal dari *Hydro-carbon* atau bahan-bahan cair bukan pelarut (*solvent*).



2.1.8.3.2.2 Busa serbaguna (*all purpose foam*)


Busa serbaguna atau busa anti alkohol yang dapat memadamkan kebakaran yang berasal dari cairan pelarut seperti : alkohol, ether atau zat pelarut lainnya.

Busa dapat dibagi menurut terjadinya yakni busa kimia yang dapat terjadi karena adanya proses kimia (*chemical foam*) yaitu percampuran bahan-bahan kimia (*Aluminium Sulfat + Natrium Bicarbonat*).

Bahan baku busa kimia antara lain tepung tinggal (*single powder*), tepung ganda (*dual powder*). Sedangkan busa mekanik dapat terjadi karena adanya proses

mekanis yaitu berupa campuran dari bahan-bahan pembuat busa yang terjadi dari cairan busa dan udara (*Foam Compound* + Air + Udara). Bahan bakunya busa mekanis antara lain protein (hewani dan nabati), *fluoro protein* (FP 70), *fluorocarbon surfactant* (AF3, *light water*), detergent atau *hydrocarbon surfactant* atau *louryl alcohol*

2.1.8.3.3 Jenis gas : Karbon dioksida (CO₂)



Gas karbon dioksida (CO₂) digunakan sebagai media tanpa bahan media lain, maupun sebagai tenaga pendorong media tepung kimia kering. Sedangkan gas zat lemas (N₂) umumnya hanya digunakan hanya untuk tenaga pendorong saja seperti media tepung kimia kering.

Media pemadaman jenis gas akan memadamkan api secara fisik yaitu dengan cara pendinginan dan penyelimutan (dilusi). Berbagai jenis gas dapat dipergunakan dalam pemadaman api, namun asam arang dan gas zat lemas yang paling banyak dipergunakan. Keuntungan menggunakan gas karbon dioksida ialah bersih, murah, mudah dipasarkan, dapat memadamkan

listrik hidup, dan gas ini dapat menyemprot dengan tekanan penguapannya sendiri.

2.1.9 Pengertian Alat Pemadam Api

Menurut buku SOLAS (*Safety Of Life At Sea*) Training Manual, pemahaman dari alat pemadam kebakaran yaitu merupakan tabung yang mana berfungsi untuk mencegah atau membantu dalam upaya memadamkan api. Alat pemadam api merupakan perangkat portable yang mampu mengeluarkan air, busa gas, atau bahan lainnya yang mampu memadamkan api.

Alat pemadam api adalah alat perlindungan kebakaran aktif yang digunakan untuk memadamkan api dalam situasi darurat. Umumnya alat pemadam api terdiri dari sebuah tabung bertekanan tinggi yang berisi bahan untuk memadamkan api. Dalam hal ini alat pemadam api yang dimaksud merupakan alat pemadam api ringan (APAR) yang mana adalah sebuah alat pemadaman yang bisa dibawa atau dijinjing dan digunakan serta dioperasikan oleh satu orang dan berdiri sendiri. Penggunaan alat pemadam api ringan yang dapat dilakukan secara manual dan langsung diarahkan pada posisi dimana api berasal. Peletakkannya harus ditempatkan pada tempat-tempat yang memudahkan dalam penggunaannya sesuai standar ketentuan yang berlaku.

Seperti diketahui, bahan-bahan pemadam api dapat ditempatkan dalam tabung-tabung berbagai ukuran, sehingga sewaktu-waktu mudah

dipergunakan saat diperlukan. Tabung pemadam disebut *portable* bila berat tabung dan isinya tidak lebih dari 16 kg. Tabung yang lebih besar digolongkan sebagai tabung *semi portable*, berat seluruhnya tidak lebih dari 30 kg. Bila beratnya lebih dari 30 kg, tabung dipasang pada tempat yang mempunyai roda.

Pabrik pembuatan alat-alat pemadam kebakaran diharuskan memasang label dan informasi-informasi yang diperlukan pada bagian luar tabung-tabung hasil produksinya. Hal ini diwajibkan untuk meminimalisir kekeliruan pada waktu mempergunakannya. Dengan demikian diharapkan dapat diambil tindakan yang tepat pada awal kejadian kebakaran.

Keterangan-keterangan yang harus dicantumkan adalah dengan mengetahui jenis bahan-bahan pemadam yang diisikan didalamnya dan kelas-kelas yang dapat dipadamkan.



2.1.10 Peralatan Pemadam dan Sistemnya (*Portable Fire Extinguisher and System*)

Kebakaran kecil yang terjadi di atas kapal harus segera dipadamkan dan dapat dipadamkan dengan memakai *portable fire extinguisher* atau Alat Pemadam Api Ringan (APAR) yang digunakan untuk api atau kebakaran kecil, karena keterbatasan waktu dan penggunaannya yang singkat, yang mana alat pemadam kebakaran ini hanya dapat dibawa dan

dipergunakan oleh satu orang dan berdiri sendiri. Berat alat pemadam kebakaran jenis ini antara 1 lbs- 35 lbs (1/2 kg – 16 kg).

Dalam buku Perlengkapan Kapal (Tim BPLP Semarang) yang membahas tentang syarat-syarat *fire extinguisher* yang dapat dijinjing adalah sebagai berikut :

1. Isi dari *fire extinguisher* yang dapat di jinjing antara 9- 13.5 liter dan berwarna merah.
2. Tabung *fire extinguisher* yang dijinjing harus dicoba dan diperiksa secara berkala.
3. Salah satu *fire extinguisher* jinjing, dimana dipergunakan untuk suatu ruangan tertentu, harus ditempatkan didekat ruangan tersebut.

2.1.11 Cara Penggunaan Alat Pemadam Api Ringan

Cara Pemadaman menggunakan alat pemadam api ringan selalu dimulai dan dilakukan dari atas angin. Berikut cara pemadaman menggunakan alat pemadam api ringan :

2.1.11.1 *Dry Chemical Powder*

Disemburkan mulai dari tepi api terdekat dengan jarak sekitar 6 sampai 7 meter dan dikibaskan kekiri dan kekanan.

2.1.11.1.1 *Dry Powder* Jenis Yamato 20 Lbs

Langkah – langkah pelaksanaannya :

1. Turunkan *dry powder* dari tempatnya.
2. Buka selang dari jepitan.

3. Putuskan *lead seal* (*loces*).
4. Cabut *split pen* (pen penahan).
5. Pegang *horn* (*nozzle*) dengan tangan kiri ke atas.
6. Tekan katup dengan tangan kanan (bertujuan untuk mencoba alatnya berisi atau tidak).
7. Bawa alat tersebut ke tempat kebakaran
8. Semprotkan *dry chemical powder* ke daerah

kebakaran dengan mengibaskan horn sebaik mungkin. Tangan kanan angkat *dry chemical powder* sambil menekan tutupnya sedangkan tangan kiri pegang *horn* mengibaskan ke arah api.

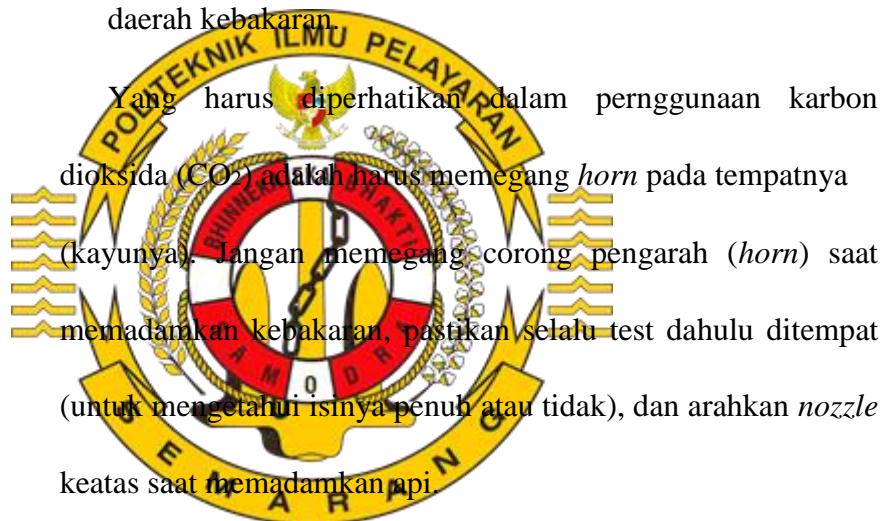


Catatan untuk *Dry Powder* Jenis Yamato 20 Lbs adalah pastikan APAR ditempat dimana mengambil terlebih dahulu, tekan *handle* jangan dipukul, cara menyemburkan mulai dari tepi api terdekat dengan jarak sekitar 6-7 meter, dikibaskan kekiri dan kekanan, dan untuk jenis gas *cartridge*, posisi ujung *nozzle* jangan diarahkan kearah muka.

2.1.11.2. Gas (CO₂)

Disemprotkan ke sumber api dengan menggerakkan corong ke seluruh bahan yang terbakar. Langkah – langkah pelaksanaan pada Gas (CO₂) yaitu :

1. Turunkan (CO₂) dari tempatnya.
2. Lepaskan *horn* dari jepitannya.
3. Putuskan *lead seal* (*loces*).
4. Pegang *horn* kearah atas (dengan tangan kiri).
5. Tekan katup (untuk mencoba gunakan tangan kanan).
6. Bila isinya masih penuh, segera bawa ketempat kebakaran.
7. Semprotkan *horn* kearah api dan usahakan menutup seluruh daerah kebakaran.



2.1.11.3 Busa (*Foam*)

Cara Penggunaan Alat Pemadam Api Ringan jenis *foam* adalah sebagai berikut :

2.1.11.3.1 *Chemical Foam* 2 Gallon Jenis Balik (tanpa kran atau *seal*)

Langkah- langkah pelaksanaan :

1. Turunkan *foamite* dari tempatnya.
2. Bawa ke tempat kebakaran (posisi alat tegak).

3. Lepaskan selang dan *nozzle* dari jepitannya (bila ada).
4. Balik *foamite* tersebut sambil mengarahkan *nozzle* ke api
5. Semprotkan busa ke dinding dengan jarak sekitar 3-4 meter ketempat terbakar dengan diratakan diseluruh permukaan yang terbakar.

Perhatikan juga daya semprot *foamite* kurang

lebih 6 meter, pastikan arah busa ke dinding tempat minyak terbakar, dan busanya akan mengaung dan menjalar menutupi minyak yang terbakar.

2.1.11.3.2 Chemical Foam 2 Gallon Jenis Kran atau Seal.

Langkah-langkah pelaksanaan :

1. Turunkan *foamite* dari tempatnya.
2. Bawa ke tempat kebakaran.
3. Buka selang dari jepitannya.
4. Putuskan *seal* (untuk jenis *seal*).
5. Buka penuh krannya (untuk jenis kran).
6. Pegang *nozzle* ke arah api.
7. Angkat *foamite* tersebut mendatar atau balik (tergantung kondisi kebakaran).
8. Semprotkan busa kearah dinding tempat minyak terbakar.



Catatan untuk kedua jenis *chemical foam* adalah semprotkan ke dinding bagian dalam dari tempat kebakaran, jarak sekitar 3 sampai 4 meter, menutup permukaan yang terbakar dengan busa harus secara sempurna dan jangan sekali-kali menyemprotkan busa ke permukaan cairan yang terbakar atau busa yang sedang menutup permukaan yang terbakar (Badan Diklat Perhubungan, 2000:97).

2.2. Definisi Operasional

Definisi Operasional, menurut Saifuddin Azwar (2007: 72) adalah suatu definisi yang memiliki arti tunggal dan diterima secara objektif bila indikatornya tidak tampak. Suatu definisi mengenai variabel yang dirumuskan berdasarkan karakteristik-karakteristik variabel yang diamati agar tidak terjadi kesalahpahaman dalam memaknai judul pada skripsi. Maka dijelaskan tentang bagaimana definisi operasional dari judul tersebut yang mana terdapat istilah-istilah pelayaran maupun berbahasa asing mempermudah dalam memahami skripsi yang telah disusun oleh penulis. Istilah-istilah tersebut adalah sebagai berikut :

2.2.1. Bracket (*Hanger*)

Penahan atau penyangga tabung yang diletakkan di dinding.

2.2.2. CO₂ Fire Extinguisher

Jenis pemadam yang menggunakan karbon dioksida (CO₂) sebagai bahan pemadam.

2.2.3. *Cooling*

Mengurangi panas sampai bahan bakar dengan kata lain mendinginkan sehingga temperatur bahan yang terbakar turun sampai di bawah titik nyala.

2.2.4. *Dillution*

Teknik pemadaman api dengan jalan menurunkan kadar oksigen sampai di bawah 12%.

2.2.5. *Dry Chemical Powder Fire Exthinguisher*

Jenis pemadam ini mengandung serbuk kering yang bersifat inert seperti serbuk silica yang dicampur dengan sodium bikarbonat.

2.2.6. *Fire Extinguisher*

Tempat alat perlindungan kebakaran aktif yang digunakan untuk memadamkan api atau mengendalikan kebakaran kecil, umumnya dalam situasi darurat.

2.2.7. *Foam Fire Extinguisher*

Tempat alat pemadam kebakaran yang berupa busa yang stabil dan didorong dengan karbon dioksida pada saat keluar dari tabung.

2.2.8. *Handle*

Sebagai pegangan untuk menekan serta membantu valve dalam melakukan fungsinya.

2.2.9. *Head Grip*

Bagian yang berada paling atas dari alat pemadam untuk penekan katup yang mana berfungsi sebagai penekan katup buka, selain itu head



grip berfungsi sebagai pegangan bagi pengguna saat menuju ke lokasi kebakaran.

2.2.10. *Hose*

Bagian Apar yang berfungsi sebagai selang penghantar media.

2.2.11. *Levers*

Sebagai pegangan yang dapat ditekan untuk mengeluarkan media tabung.

2.2.12. *Nozzle*

Komponen pada alat pemadam yang berfungsi sebagai alat penyemprot dan mengkabutkan bahan bakar di dalam ruang bakar.

2.2.13. *Safety Pin*

Pin pengaman dibuka hanya pada saat terjadi kebakaran.

2.2.14. SOLAS

SOLAS (*Safety Of Life At Sea*) merupakan peraturan internasional yang digagas oleh organisasi maritim dunia untuk menjadi pedoman demi mengatur keselamatan pelaut, demi meningkatkan jaminan keselamatan hidup pelaut.

2.2.15. Suhu Penyalaan Sendiri (*Auto Ignition Temperature*)

Suhu dimana sesuatu dapat menyala dengan sendirinya tanpa adanya sumber panas dari luar.

2.2.16. *Smoothering*

Menyelimuti atau menghilangkan atau memisahkan kadar zat asam dengan bahan bakar. Cara demikian sering juga disebut sebagai *cut*



chain reaction, yaitu memutuskan rantai reaksi pembakaran baik secara kimiawi maupun mekanis.

2.2.17. *Starvation*

Menghilangkan atau mengurangi bahan bakar sampai dibawah batas bisa terbakar (*low flammable limit*) .

2.2.18. Titik Bakar (*Fire Point*)

Suatu temperatur terendah dimana suatu zat atau bahan bakar cukup mengeluarkan uap dan terbakar (menyala terus menerus) bila ada sumber panas.

2.2.19. Titik Nyala (*Flash Point*)

Suatu temperatur terendah dari suatu bahan untuk dapat diubah bentuk menjadi uap, dan akan menyala bila tersentuh api (menyala dalam sekejap).

2.2.20. *Tube*

Tube atau tabung berfungsi untuk mengeluarkan media yang keluar dari dalam tabung.

2.2.21. *Valve*

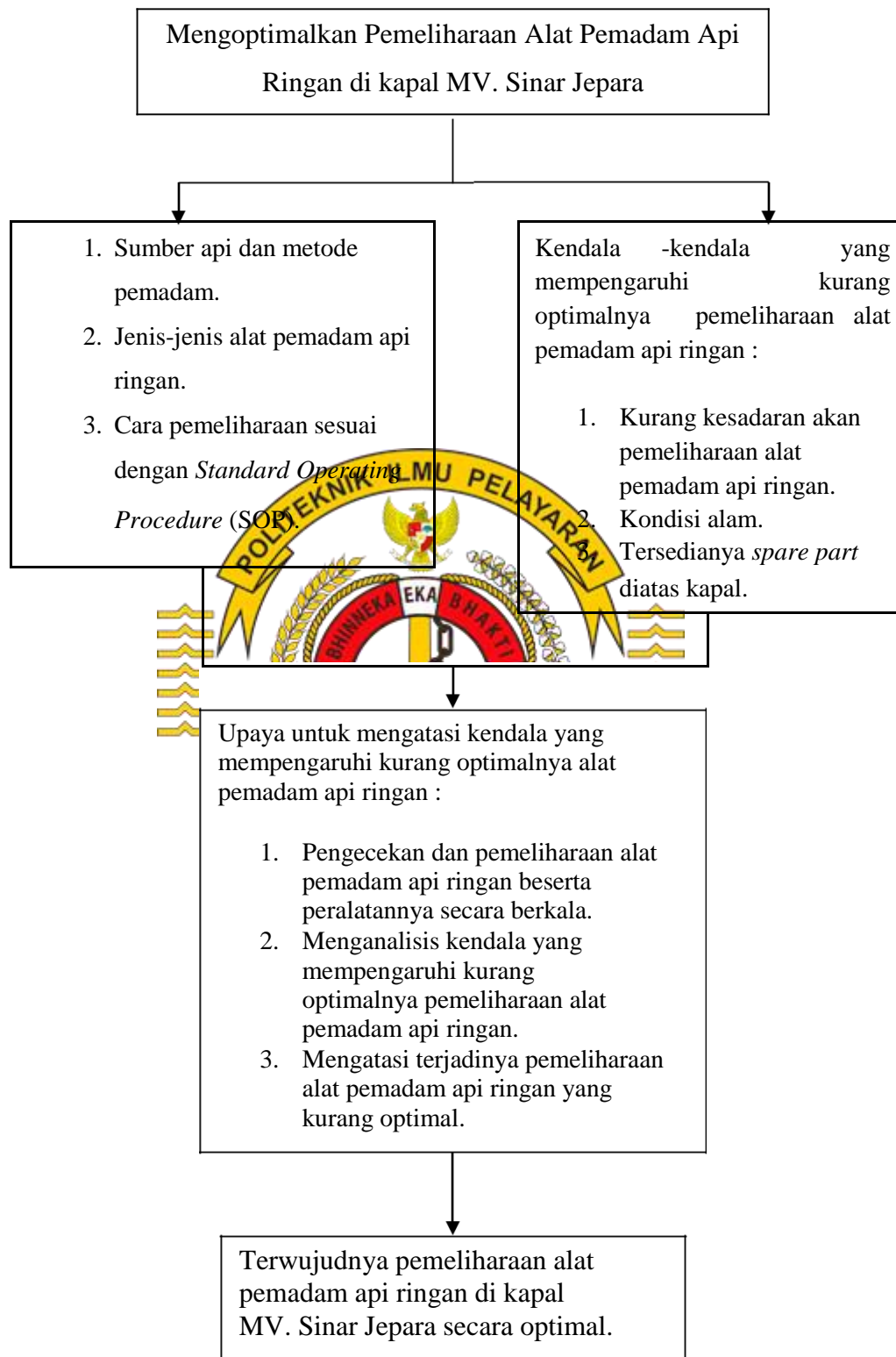
Sebagai kepala perantara dalma dan luar tabung. Menutup dan membuka media untuk keluar.

2.3 Kerangka Pikir

Menurut A.Saiful Musthofa dalam Saifedia, kerangka berpikir adalah sebuah pemahaman yang melandasi pemahaman-pemahaman yang lainnya,

sebuah pemahaman yang paling mendasar yang menjadi pondasi bagi setiap pemikiran selanjutnya. Kerangka berpikir yang baik terdiri dari variabel-variabel yang diteliti harus jelas, diskusi dalam kerangka berpikir harus menjelaskan hubungan atau pertautan antara variabel yang diteliti dan teori yang mendasari, diskusi harus dapat menunjukkan dan menjelaskan apakah hubungan antar variabel itu positif atau negatif, berbentuk simetris, kausal, atau interaktif (timbal balik), dan kerangka berpikir tersebut dinyatakan dalam diagram sehingga mudah dipahami.

Bahaya kebakaran adalah bahaya yang ditimbulkan oleh adanya nyala api yang tidak terkendali, sehingga dapat mengancam keselamatan jiwa maupun harta. Maka dari itu alat-alat pemadam kebakaran yang dapat berfungsi dengan baik sangat diperlukan dalam pengoperasian dan menunjang keselamatan kapal tersebut. Dalam kenyataan yang selama ini penulis temui, penggunaan alat-alat pemadam kebakaran di atas kapal masih kurang optimal, ini dikarenakan kurangnya pemeliharaan sehingga alat-alat pemadam kebakaran tidak dalam kondisi baik. Pemeliharaan juga dipengaruhi oleh jarak pelayaran yang tergolong pendek atau jarak pelayaran tetap, serta proses bongkar dan muat dari kapal yang tergolong cepat. Kesimpulannya bahwa pengecekan dan pemeliharaan serta menganalisis kendala yang terjadi akibat kurang optimalnya pemeliharaan alat pemadam api ringan bertujuan untuk upaya mengoptimalkan alat pemadam api ringan di atas kapal. Bagan berikut ini mendasari kerangka penelitian yang ditunjukkan pada bagan berikut.



Gambar 2.7 Bagan kerangka pikir penelitian

BAB V

PENUTUP

5.1. Simpulan

Berdasarkan penelitian dan uraian pembahasan mengenai “Upaya Mengoptimalkan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan di Kapal MV. Sinar Jepara”, maka penulis memberikan simpulan yang diambil dari hasil penelitian antara lain sebagai berikut :

5.1.1. Kendala yang mempengaruhi kurang optimalnya pemeliharaan alat pemadam api ringan.

Didalam kendala upaya mengoptimalkan pemeliharaan alat pemadam api ringan terdapat 2 faktor yaitu meliputi :

5.1.1.1. Faktor internal.

1. Manusia

Didalam faktor internal terdapat manusia, merujuk kepada sumber daya manusia yang mana sebagai tenaga kerja, yakni mualim III. Sebagai perwira diatas kapal, mualim III memiliki tugas dan tanggung jawab terhadap pemeliharaan dan kondisi dari alat pemadam api ringan, dengan melaksanakan pengecekan visual yang dilakukan secara berkala. Faktor terhadap manusia ini menentukan hasil dari proses yang akan

berdampak pada optimalnya alat pemadam api ringan diatas kapal. Walaupun terkendalanya adalah keterbatasan waktu pelayaran yang singkat, akan tetapi tugas dan tanggung jawab mualim III harus tetap dilaksanakan dengan kinerja yang optimal.

2. Pelayaran yang singkat

Dikarenakan keterbatasan waktu yang terjadi akibat pelayaran yang singkat, maka MV. Sinar Jepara memilih untuk memilih untuk melaksanakan *shore base maintenance* yang mana pemeliharaan itu sendiri dilakukan oleh pihak perusahaan yang memilih salah satu vendor untuk melakukan pemeliharaan tersebut di darat.



3. Prosedur *request* kapal

Dalam hal prosedur *request* kapal perusahaan telah menetapkan standarisasi perihal setiap kapal dibawah tanggung jawab perusahaan sesuai dengan *form* SP-01 di kapal MV. Sinar Jepara. Perusahaan memiliki standar operasional yang berlaku dalam buku pedoman prosedur kapal pada sub bab prosedur pemeliharaan kapal.

5.1.1.2. Faktor Eksternal

Faktor alam

Faktor alam adalah salah satu kendala yang mempengaruhi kondisi alat pemadam api ringan dalam hal upaya mengoptimalkan pemeliharaan alat pemadam api ringan. Seperti perbedaan kondisi pada alat pemadam api ringan antara terletak di anjungan dan terletak di *workshop room* dan *berth deck*. Kondisi alam inilah menyebabkan beberapa bagian mengalami korosi. Maka dari itu, pengecekan yang dilaksanakan secara berkala adalah untuk meminimalisirkan kondisi alat pemadam api ringan yang kurang optimal.



5.1.2. Upaya apa yang dilakukan untuk mengoptimalkan pemeliharaan alat pemadam api ringan (APAR) di kapal MV. Sinar Jepara.

1. Pemeriksaan secara visual.

Pemeriksaan secara visual sesuai standar operasional harus dilaksanakan secara berkala, mulai dari *checklist weekly* atau pengecekan setiap minggu. Sehingga diperoleh data dan dikirimkan kepada pihak kantor laporan-laporan tersebut, baik itu *monthly report* maupun *six months report* dan meminimalisirkan data alat pemadam api ringan yang kurang optimal diatas kapal.

2. Usaha perbaikan diatas kapal.

Dalam melaksanakan pelayaran, jika ditemukan pada saat melaksanakan *checklist weekly* kondisi APAR yang tidak sesuai standar, maka APAR tersebut akan di cek terlebih dahulu, seperti dimana terletak kerusakan. Maka dari itu, jika didalam *head emergency quarter* terdapat *spare part* yang dibutuhkan, maka pihak yang bertanggung jawab terhadap APAR yang melaksanakan perbaikan, perbaikan dengan mengganti *spare part* yang tersedia di atas kapal disebut juga dengan *duplicate of equipment*. Hal ini tentu telah diketahui oleh nakhoda beserta dengan sertifikat keahlian untuk melaksanakan perbaikan pada bagian *spare part* tertentu. Akan tetapi, jika di *store* kapal tidak tersedia, maka pihak kapal akan mengirimkan *request form* atau dengan kata lain melaksanakan *shore base maintenance*.

3. Prosedur permintaan

Prosedur permintaan diatas kapal berjalan sesuai dengan standar operasional yang berlaku. Hal ini mengingat banyaknya kapal yang dikelola dalam satu perusahaan. *Request form* sesuai dengan *form SP-01* diatas kapal, dikirimkan melalui email ke pihak perusahaan. Dan pihak perusahaan yang terdiri dari beberapa tim akan mempertimbangkan dibawah wewenang dan kebijakan pimpinan perusahaan, salah satu misalnya apakah permintaan tersebut mendesak atau tidak. Jika permintaan tersebut mendesak

serta efisiensi antara perbaikan, maka salah satu *vendor* yang dipilih oleh pihak perusahaan akan melaksanakan perbaikan diatas kapal sesuai dengan *request form*.

5.1. Saran

Pada akhir penulisan skripsi ini, penulis memberikan beberapa saran yang sekiranya bermanfaat bagi semua pihak, baik untuk perusahaan pelayaran, *crew* kapal, dan pihak yang berkepentingan lainnya yang berhubungan dengan upaya mengoptimalkan pemeliharaan alat pemadam api ringan. Adapun saran-saran yang dapat penulis sampaikan adalah :

- 5.2.1. Agar pelaksanaan pemeliharaan alat pemadam api ringan dapat berjalan secara optimal, sebaiknya pengecekan secara visual benar-benar dilaksanakan secara berkala dan *checklist weekly* yang tersedia harus segera di arsipkan, baik dalam SR-501 yang mana sesuai standar operasional perusahaan maupun jika terdapat kendala langsung melaporkan kepada nakhoda untuk didibuatkan *request form*.
- 5.2.2. Sesuai dengan tugas dan tanggung jawab kerja sebagai seorang perwira diatas kapal, diharapkan kinerja mualim III tetap pada tugas dan tanggung jawab, terlepas dari pelayaran singkat yang menyebabkan terkendalanya waktu dalam hal pengecekan dan pemeliharaan terhadap alat pemadam api ringan, akan tetapi tugas dan tanggung jawab harus diutamakan serta meningkatkan ketelitian sewaktu pengecekan untuk

menghindari tingkat kelalaian yang terjadi, sehingga upaya pemeliharaan alat pemadam api ringan dapat berjalan secara optimal diatas kapal.



DAFTAR PUSTAKA

- Advanced Fire Fighting* – Diklat Khusus PKP Pertamina.
- Afifuddin & Saebani, Beni Ahmad. 2012. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Pustaka Setia.
- Alwi, Hasan, dkk. 2004. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cendana.
- Azwar, Saifuddin. 2004. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Badan Diklat Perhubungan. 2000. *Modul Advance Fire Fighting (Pemadaman Kebakaran – Tingkat Lanjutan)*. Jakarta.
- Badan Diklat Perhubungan. 2000. *Modul Fire Prevention And Fire Fighting (Pencegahan Dan Pemadaman Kebakaran) Modul – 2*. Jakarta.
- Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa. 2019. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Fitrah, Muh. dan Luthfiyah. 2017. *Metodologi Penelitian: Penelitian Kualitatif, Tindakan Kelas & Studi Kasus*. Sukabumi Jawa Barat: CV Jejak.
- Moleong, Lexy J. 2016. *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nazir, Moh. 2005. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Pusat Bahasa Departemen Pendidikan Nasional Susunan W.J.S Poerwadarmita. 2016. *Kamus Umum Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tim Penyusun PIP SEMARANG. 2020. *Pedoman Penyusunan Skripsi*. Semarang: Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- Definition of Optimalization*. Diambil dari : <https://www.merriam-webster.com/dictionary/optimization>. Diakses pada 24 Februari 2020.

Alat Pemadam Api Di Kapal. Diambil dari: <https://firecek.com/alat-pemadam-api-untuk-kapal/>. Diakses pada 19 Juni 2020.

Definisi Operasional. Diambil dari : <https://www.siswapedia.com/unsur-unsur-dalam-rancangan-penelitian-sosial/>. Diakses pada 28 Februari 2020.

KMP BSP 1 terbakar seluruh penumpang selamat dievakuasi. Diambil dari : <https://republika.co.id/berita/nasional/umum/19/02/07/pmk8s2396-kmp-bsp-1-terbakar-seluruh-penumpang-selamat-dievakuasi>. Diakses pada 22 Februari 2020.

Maintenance Adalah. Diambil dari : <https://rumus.co.id/maintenance-adalah/>. Diakses pada 25 Februari 2020.

Tujuan *Maintenance*. Diambil dari : <https://www.kajianpustaka.com/2019/07/tujuan-fungsi-jenis-dan-kegiatan-perawatan-maintenance.html>. Diakses pada 15 Februari 2020.

UU No. 17 Tahun 2008 tentang pelayaran. Diambil dari : http://jdih.dephub.go.id/assets/uudocs/pp/2010/pp_no_5_tahun_2010.pdf. Diakses pada 22 Februari 2020.

SOLAS chapter II-2 1974 konsolidasi 2014. Diambil dari : <https://jurnalmaritim.com/solas-konvensi-internasional-keselamatan-pelayaran-yang-terinspirasi-tragedi-titanic/>. Diakses pada 23 Februari 2020.

STCW 1978 amandemen 2010. Diambil dari : <https://www.hadisupriyonommm.com/2012/09/stcw-f-1995-mulai-diberlakukan-tanggal.html>. Diakses pada 23 Februari 2020.

Fungsi Man, Money, Methods, Machine, Material . Diambil dari : <http://www.indonesian-publichealth.com/>. Diakses pada 20 Juli 2020.

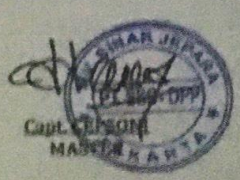
Pengertian Upaya. Diambil dari : <https://kbbi.web.id/upaya>. Diakses pada 20 Februari 2020.

Pengertian Analisis. Diambil dari: <https://kbbi.web.id/analisis>. Diakses pada 22 Maret 2020.

Lampiran 1 ShipParticular

Ship Particular MV. Sinar Jepara

PT. SAMUDERA INDONESIA SHIP MANAGEMENT	
SHIP PARTICULARS	
SHIP'S NAME	MV SINAR JEPARA
NATIONALITY	INDONESIA
REGISTRY PORT	JAKARTA
OWNER	PT. SAMUDERA INDONESIA SHIPPING SERVICE - DPP
OWNER'S ADDRESS	DL KALI BESAR BARAT NO 39 JKT 11230 - INDONESIA
SHIP'S MANAGER	PT. SAMUDERA INDONESIA SHIP'S MANAGEMENT
OPERATOR	PT. SAMUDERA INDONESIA SHIPPING SERVICE - DPP
IMO NUMBER	9387669
CALL SIGN	P O B C
MMSI	525009573
INMARSAT - C NUMBER	452502091
TYPE OF SHIP	MULTI PURPOSE CARGO SHIP
CLASSIFICATION	ISC
L.O.A	118.60 M
L.B.P	109.19 M
BREADTH	16.20 M
DEPTH	7.80 M
FREE BOARD	1.718 M
MAX HEIGHT	33.80 M
GT / NT	4632.0 T / 2306.0 T
D.W.T	6555.10 MT
LIGHT SHIP	2253.93 MT
MAX SPEED	13.0 KNOTS
TROPICAL DRAFT	6.227 M
SUMMER DRAFT	6.100 M
WINTER DRAFT	6.037 M
BALE CAPACITY	8285.12 M3
CONTAINER CAPACITY	378 TEUS / 6 TEUS + 183 FEUS HOLD : 174 TEUS / 6 TEUS + 84 FEUS DECK : 204 TEUS / 102 FEUS
FRESH WATER TANK CAPACITY	236.23 M3
BALLAST WATER TANK CAPACITY	1599.93 M3
F.O. / D.O. / L.O. TANK CAPACITY	260.25 M3 / 64.85 M3 / 27.53 M3
NUMBER OF HATCHWAYS	3 HOLDS / 12 HATCHES PONTOON TYPE
TANK TOP STRENGTH	90 MT
HATCH COVER STRENGTH	30 MT
MAIN ENGINE TYPE	DAIHATSU 8DKM28, 2500 KW / 3400 RPM / 750 RPM
AUX ENGINE TYPE	CUMMINS 200 KW / 50 Hz.
TRADING AREA	NEAR COASTAL AREA
DATE KEEL WAS LAID	27.09.2005
DATE OF BUILD	28.03.2006
DATE OF LAUNCH	30.05.2006
SHIP BUILDER	ZHEJIANG SHENZHOU SHIPBUILDING CO. LTD



Capt. E. P. SISON
MASTER KARTA

Lampiran 2 Crew List

Crew List MV. Sinar Jepara



PT. SAMUDERA SHIPPING SERVICES (SAMSUDERA INDONESIA GROUP)

NAME OF SHIPS : MV. SINAR JEPARA
GT / NT / HP / KM : 4.632 / 2.306 / 3.184 / 2.560
DWT : 6.555,1 T
FLAG : INDONESIA
SAILING AREA : N C V
PORT OF : SURABAYA

VOY. NO : 035B/ 2019
CALL SIGN : P O B C
IMO NUMBER : 9387669
TYPE OF SHIPS : MULTI PURPOSE CARGO SHIP
ARRIVAL / DATE : SURABAYA, AUGUST 17th 2019
DEPARTURE FROM : BANJARMASIN, AUGUST 15th 2019

IMO CREW LIST

NO.	NAME	SEX	RANK	DATE OF BIRTH	CERTIFICATE / NUMBER	SIGN ON	SIRL NO.	IMO, P & L	SEAMAN BOOK	
									NUMBER	EXPIRED
01	CEPHORI	M	MASTER	01-06-1971	ANT I / 6200510100 N 10214	31-07-2018	215	PK 308/1431/10/5YB.TPK/17	F 142942	03-Jul-21
02	WIDYARHOKO	M	CH. OFF	10-07-1972	ANT III / 6200416710M30316	11-09-2018	218	PK 308/870/08/5YB.TPK/18	F 158218	09-Aug-21
03	ADI MURDOCHO	M	2ND. OFF	14-02-1974	ANT III / 6200094020M30318	07-03-2018	242	PK 308/1404/12/5YB.TPK/18	F 070996	02-Oct-20
04	WIVIN DWI MOWITAGARI	F	3RD. OFF	14-08-1984	ANT III / 6211520251M36318	05-10-2018	221	PK 308/285/14/5YB.TPK/18	D 075030	18-Jun-21
05	MELIARTO	M	CHIEF ENG	04-09-1966	ATT I / 6200021363110215	14-08-2018	214	PK 308/244/11/5YB.TPK/17	A 044882	22-May-20
06	ARIS NURYANTO	M	2ND. ENG	06-04-1968	ATT II / 62000687881010115	05-04-2019	594	PK 308/594/7/5YB.TPK/18	F 072170	13-Oct-20
07	HENRIKO NDIYANTO H	M	3RD. ENG	18-11-1970	ATT III / 6200462512530216	11-07-2019	244	PK 308/221/01/5YB.TPK/19	D 062140	22-Oct-19
08	SONY SAMBORO	M	4TH. ENG	08-09-1992	ATT II / 6211407924730517	24-03-2019	236	PK 308/245/11/5YB.TPK/19	D 038317	09-07-20
09	JAKA SURAGA	M	BOBUN	09-07-1964	RAASD / 6200318709440317	14-08-2018	251	PK 308/1340/05/5YB.TPK/19	C 034676	20-Jan-19
10	MUHAMMAD YOGI SEPTIYAN	M	AB. 1	19-04-1987	RAASD / 6200106098340717	31-05-2018	251	PK 308/144/14/5YB.TK/19	B 074230	29-Jul-20
11	HADI SAPUTRO	M	AB. 2	06-06-1984	RAASD / 6200106433M50217	27-06-2019	255	PK 308/1546/07/5YB.TPK/18	F 108328	07-Feb-21
12	IMRAN	M	AB. 3	12-07-1993	RAASD / 6201312003340317	04-08-2018	240	PK 308/1711/10/5YB.TPK/18	F 108687	13-Aug-21
13	MUZINI	M	OILER. 1	24-07-1973	RAASE / 62021131132420718	18-12-2018	243	PK 308/1683/11/5YB.TPK/18	E 027895	25-Oct-20
14	MUHAMMAD SARIF	M	OILER. 2	04-04-1992	RAASE / 6211544947420717	18-12-2018	241	PK 308/1988/05/5YB.TPK/18	C 006927	04-Sep-20
15	MURDIN	M	OILER. 3	13-09-1975	RAASE / 62009510905420718	01-06-2018	230	PK 308/1988/05/5YB.TPK/18	E 141360	13-Jun-20
16	EDI SANTOSO	M	COOK	08-09-1968	BST / 62015710660110315	12-07-2018	210	PK 308/1983/05/5YB.TPK/19	F 043248	27-Jul-20
17	ANDREANSYAH	M	STEWARD	20-10-1997	BST / 6211718411012417	31-05-2019	252		F 120486	16-May-21
18	DIANA MARSELLA	F	DECK CADET	22-03-1997	BST / 6211720840010617	31-08-2018	220		F 029635	29-May-20
19	FERTAL HENDARSYAH	M	ENG CADET	05-06-1996	BST / 6211570871010116	08-08-2018	219		E 153394	24-Oct-20
20	VALERIAN TEGAR S.A.	M	ENG CADET	23-05-2000	BST / 6211750876012817	30-04-2019	-			

Total Crew : 20 (Twenty) Persons including Master

MV. SINAR JEPARA, AUGUST 17th 2019



Lampiran 3 Portable Fire Extinguisher

Portable Fire Extinguisher MV. Sinar Jepara

PT. SAMUDERA INDONESIA SHIP MANAGEMENT

SHIP MANAGEMENT - CREW MANAGEMENT - PURCHASING SERVICES - ACCOUNTS SERVICES
INSURANCE SERVICES - TRAINING SERVICES - SHIP INSPECTIONS - MARINE RELATED SERVICES - CONSULTANCY

MV. SINAR JEPARA

Portable Fire Extinguisher and CO₂ System

October 2018

Bottle No.	Description	QTY	Location
1	PORTABLE CO2 7 LTR	1	BRIDGE
2	PORTABLE CO2 7 LTR	1	BRIDGE
3	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	BRIDGE
4	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	BERTH DECK
5	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	BERTH DECK
6	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	BOAT DECK
7	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	BOAT DECK
8	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	BOAT DECK
9	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	POOP DECK
10	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	POOP DECK
11	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	POOP DECK
12	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	POOP DECK
13	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	POOP DECK
14	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	MAIN DECK
15	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	MAIN DECK
16	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	MAIN DECK
17	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	MAIN DECK
18	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	MAIN DECK
19	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	MAIN DECK
20	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	MAIN DECK
21	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	MAIN DECK
22	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	MAIN DECK
23	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	GALLEY / KITCHEN
24	AFFF 135 LTR	1	FLOOR BOILER
25	PORTABLE DRY POWDER 5 LTR	1	FLOOR BOILER
26	FOAM LIQUID CAN 20 LTR	1	FLOOR BOILER
27	PORTABLE DRY POWDER 5 LTR	1	E / R
28	PORTABLE DRY POWDER 5 LTR	1	E / R
29	PORTABLE DRY POWDER 5 LTR	1	E / R
30	PORTABLE DRY POWDER 5 LTR	1	E / R
31	PORTABLE CO2 7 LTR	1	ENGINE CONTROL ROOM
32	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	WORKSHOP ROOM
33	PORTABLE DRY POWDER 5 LTR	1	STEERING ROOM
34	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	STEERING ROOM
35	AFFF 65 LTR	1	E/R BOTTOM
36	PORTABLE DRY POWDER 5 LTR	1	E/R BOTTOM
37	PORTABLE DRY POWDER 5 LTR	1	E/R BOTTOM
38	PORTABLE DRY POWDER 5 LTR	1	E/R BOTTOM
39	PORTABLE CO2 7 LTR	1	E/R BOTTOM
40	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	AC ROOM

41	PORTABLE DRY POWDER 5 LTR	1	HYDROLIC ROOM
42	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	BOATSWAIN STORE
43	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	BOATSWAIN STORE
44	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	BOATSWAIN STORE
45	PORTABLE FOAM 9 LTR	1	EMERGENCY FIRE PUMP
46	PORTABLE DRY POWDER 5 LTR	1	EMERGENCY FIRE PUMP
47	PORTABLE DRY POWDER 2 LTR	1	LIFEBOAT S/S
48	PORTABLE DRY POWDER 2 LTR	1	LIFEBOAT P/S

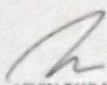
SPARE

Description	QTY
PORTABLE DRY POWDER 9 KG	9
PORTABLE FOAM 9 LTR	4
PORTABLE DRY POWDER 2 LTR	1
PORTABLE CO2 7 LTR	1

TOTAL

Description	QTY	
PORTABLE FOAM 9 LTR	32 BOTTLE	GOOD CONDITION
PORTABLE DRY POWDER 9 KG	9 BOTTLE	GOOD CONDITION
PORTABLE DRY POWDER 5 LTR	11 BOTTLE	GOOD CONDITION
PORTABLE DRY POWDER 2 LTR	3 BOTTLE	GOOD CONDITION
PORTABLE CO2 7 LTR	4 BOTTLE	GOOD CONDITION
AFFF 135 / 65 LTR	2 BOTTLE	GOOD CONDITION
FOAM LIQUID CAN 20 LTR	1 BOTTLE	GOOD CONDITION
TOTAL	62 BOTTLE	

PREPARED BY


VIVIN DWI NOVITASARI
 3rd OFFICER

Lampiran 4 List Of Safety Equipment At Emergency Head Quarter

List Of Safety Equipment At Emergency Head Quarter MV. Sinar Jepara




PT. SAMUDERA INDONESIA SHIP MANAGEMENT

LIST OF SAFETY EQUIPMENT AT EMERGENCY HEAD QUARTER MV. SINAR JEPARA

				Month	OCTOBER 2018
No	Description	Model Type	Unit	Remarks	
1	Breathing Apparatus c/w Life line	RHZK-5/30, RHZK-6/30-II	3 Set	Ready for Use Next Service 09-05-2019	
2	Spare Cyl for Breathing Apparatus	JIANGBO CHINA	10 Btl	Ready for Use Next Service 09-05-2019	
3	EEBD	JIANGBO CHINA	1 Pcs	Good condition Next Service 09-05-2019	
4	Fire hose 2 1/2 x 20 M	FH - 2520 - 10	1 New Box 2 Old Box	Good condition	
5	Nozzle		3 pcs	Good condition	
6	Anti chemical clothes		4 pcs	Good condition	
7	Fireman Outfit	HYF	3 Set	Good condition	
8	Portable Fire Ext Foam 9 ltr	LONGBAO	4 Btl	Good condition Next Service 09-05-2019	
9	Lifejacket	AVANT FRONT / LIXIANG	2 Pcs	Good condition	
10	Lifejacket rompi	LXYT (5564-1)	14 Pcs	Good condition	
11	Spare Lifebuoy	SDF - 5556	6 Pcs	Good condition	
12	Safety belt		3 Pcs	Good condition	
13	Thermal Protective Aid	Srentex, KLH-1, HK-1	20 Pcs	Good condition	
14	Mask		2 Pcs	Good condition	
15	Lamp Life Jacket		5 pcs	Good condition, exp 07-18	
16	Spare coupling hose		19 pcs	Good condition	
17	Spare hydrant		2 pcs	Good condition	
18	Spare jet spray		2 pcs	Good condition	
19	ISC (International Shore Connection)		1 pcs (old)	Poor Condition	
20	Portable Fire Ext. Dry Powder 6 kg		6 pcs	Poor Condition	
21	Portable Fire Ext. Dry Powder 2 kg		1 pcs	Good Condition	
22	Axe		2 pcs	Good condition	
23	Portable Fire Ext. CO2 7 kg		1 pcs	Good Condition, exp 09-05	
24	Portable Fire Ext Dry Powder 9 kg	ANKE FIRE	9 Btl	Next Service 09-05-2019	
25	Lifebuoy Lifeline (PP Rope 8mm)		7 Roll	Good condition	

Prepared by :


Vivin Dwi Novitasari
3rd Officer

Acknowledged by



Lampiran 5 Checklist

Checklist Weekly MV. Sinar Jepara

PT. SAMUDERA INDONESIA SHIP MANAGEMENT

MV. SINAR JEPARA / CALL SIGN : P O B C
INSPECTION TAG YEARS 2019

EEBD / DRY POWDER / FOAM / CO2 / FFA

MONTH	WEEK I	WEEK II	WEEK III	WEEK IV	REMARKS
JANUARI	2/1/19	11/1/19	19/1/19	31/1/19	-
FEBUARI	7/2/19	15/2/19	23/2/19	28/2/19	-
MARET	9/3/19	16/3/19	22/3/19	31/3/19	-
APRIL	6/4/19	12/4/19	20/4/19	29/4/19	-
MEI	4/5/19	12/5/19	23/5/19	30/5/19	-
JUNI	7/6/19	15/6/19	24/6/19	30/6/19	-
JULI	5/7/19	19/7/19	20/7/19	31/7/19	-
AGUSTUS	7/8/19	9/8/19	12/8/19		-
SEPTEMBER					.
OKTOBER					
NOVEMBER					
DESEMBER					

Checklist Monthly MV. Sinar Jepara



C. FIRE FIGHTING APPLIANCE

MV. SINAR JEPARA / POBC						Month : OCTOBER 2018
NO	EQUIPMENT	Model / Type	Location	Unit	Qty	Remark
C.1. PORTABLE FIRE EXTINGUISHER						
1	Portable fire Ext. Foam AFFF 9 Liters	LONGBAO/ HUAYAN	Passage, Starway, Forecastle, Safety Store	BOTTLE	43	Next Insp. 09.05.19
2	Portable fire Ext. Dry Powder 5 Kgs	LONGBAO	E.R	BOTTLE	8	Next Insp. 09.05.19
3	Portable fire Ext. Dry Powder 2 Kgs	LONGBAO	Lifeboat, ECR	BOTTLE	3	Next Insp. 09.05.19
4	Portable fire Ext. Dry Powder 6 Kgs	ANKE FIRE	Store	BOTTLE	6	Next Insp. 09.05.19
5	Portable fire Ext. CO2 7 Kgs	HUAYAN	Bridge, ECR	BOTTLE	4	Next Insp. 09.05.19
6	Foam Applicator 20 Kgs	LONGBAO	Boiler Room, Safety Store	BOTTLE	2	Next Insp. 09.05.19
7	Foam AFFF 135.0 Liters	LONGBAO	Boiler Room	BOTTLE	1	Next Insp. 09.05.19
8	Foam AB 45 Liters	LONGBAO	Bottom E.R	BOTTLE	1	Next Insp. 09.05.19
C.2. EXTINGUISHER SYSTEM						
1	Emergency Fire Pump		Forecastle	PCS	1	Good Working
2	Fire Pump		E.R	PCS	1	Good Working
3	Fire alarm panel		Bridge	PCS	1	Good Working
4	General / fire alarm bell		Acomodation, Forecastle, E/R	PCS	19	Good Working
5	Fire Alarm Button		Acomodation, Forecastle, E/R	PCS	19	Good Working
6	Universal Alarm Button		Bridge, E.R	PCS	3	Good Working
7	Fire Hosing case (including Nozzle)		Acomodation, Forecastle, E/R	PCS	14	Good Condition
8	Fire Plug		Acomodation, Forecastle, E/R	PCS	12	Good Working
9	Fire Isolating Valve		Main Deck Acomodation	PCS	1	Good condition
10	Fire Axe Long Handle		Aft Poop Deck, Safety Store	PCS	3	Good Condition
11	Fire control plan		Poop deck P/S Side	PCS	2	Good Condition
12	International Shore Connection		Main Deck Stbd	PCS	1	Good Working
13	Temperature Detector		Engine Room	PCS	3	Good Working
14	Smoke Detector		Galley, E/R Bottom	PCS	29	Good condition
15	Sand Boxes		Outside Acomodation, Forecastle	PCS	6	Good condition
16	Fire Hose		Store	PCS	3	Good Condition
C.3. CO2 SYSTEM						
1	CO2 HORN		CO2 ROOM	PCS	2	Good Working
2	CO2 Release station		CO2 ROOM	PCS	1	Good Working
3	CO2 Bottles (45 Kgs / 36 Btl)		CO2 ROOM, Paint Store, Aft Poop Deck	BOTTLE	36	Next Insp. 09.05.2019

Inspection by,


Vivian Del Novitasari
3rd Officer



(Jl. Kali Besar Barat No. 39, Jakarta 11230 Indonesia P.O. Box 10019
Pir. +62 21 6907130 (6 Lines), Fax. +62 21 6900340, 6913941, Email : mail@psm.co.id



Checklist 6 Months MV. Sinar Jepara




PT. SAMUDERA INDONESIA SHIP MANAGEMENT
INVENTORY LIST DECK DEPARTEMENT
MV. SINAR JEPARA / P.O.B.C

RESPONSIBLE PERSON 3rd OFFICER

PERIODE JANUARY 2018 - JUNE 2018


NO	DESCRIPTION	UNITS	STOCK ON JAN 2018	SUPPLY ON 2018						TOTAL	USED ON 2018						TOTAL	STOCK ON JUNE 2018	MIN STOCK	REMARKS
				1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6				
D FIRE FIGHTING APPLUANCE																				
D.1 PORTABLE FIRE EXTINGUISHER																				
1	Portable fire Ext. Foam AFFF 9 ltr	CYL	43	-	-	-	-	-	43	-	-	-	-	-	-	43	43		Next Service 09.05.2019	
2	Portable fire Ext. Dry Powder 2 kg	CYL	3	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3	3		Next Service 09.05.2019	
3	Portable fire Ext. Dry Powder 5 kg	CYL	8	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	8	8		Next Service 09.05.2019	
4	Portable fire Ext. Dry Powder 6 kg	CYL	6	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	6	6		Next Service 09.05.2019	
5	Portable fire Ext. CO2 7 kg	CYL	4	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	4	4		Next Service 09.05.2019	
6	Foam AFFF 135.0 ltr	CYL	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1		Next Service 09.05.2019	
7	Foam AB 45.0 ltr	CYL	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1		Next Service 09.05.2019	
8	Foam Applicator 20.0	CYL	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	2		Next Service 09.05.2019	

Prepared by



Capt. Apriana
3RD OFFICER

Acknowledged



Capt. Apriana
MASTER

Lampiran 6 *Request Form*

Request Form MV. Sinar Jepara

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Lampiran 8 Certificate Of RE-Inspection Fire Extinguisher

Certificate Of RE-Inspection Fire Extinguisher MV. Sinar Jepara



CV. MITRA USAHA
 Inflatable Liferaft, General Trade, Marine Supplier Fire & Safety Equipment
 Jl. Teluk Aru Selatan No. 1 Telp. 62 31-3291404-62 31 3281918 Fax. 62 31 3291921
 SURABAYA - INDONESIA
 E-Mail : cv.mitush@yahoo.co.id

CERTIFICATE OF RE-INSPECTION FIRE EXTINGUISHER

Certificate No : 05/MU//06/PMK/2017
 Name of Vessel : MV. SINAR JEPARA
 Owner Address : PT. SAMUDERA SHIPPING SERVICES DPP

This is certify that Fire Extinguisher have been Inspected/Service/Refilled/According to the requirement from ship authority and factory.

Item	Model	Volume	Quantity	Remaks
01	DRY POWDER	2,0 KGs	3 CYL	SERVICE/REFILLED
02	DRY POWDER	5,0 KGs	8 CYL	SERVICE/REFILLED
03	DRY POWDER	6,0 KGs	6 CYL	SERVICE/REFILLED
04	CO2 PORTABLE	7,0 KGs	4 CYL	SERVICE/REFILLED
05	FOAM AB	45,0 LTR	1 CYL	SERVICE/REFILLED
06	FOAM AFFF	9,0 LTR	43 CYL	SERVICE/REFILLED
07	FOAM AFFF	135,0 LTR	1 CYL	SERVICE/REFILLED
08	FOAM APPLICATOR	20,0 LTR	2 CYL	SERVICE/REFILLED

The next Inspection : 02 JUNI 2018
 Date of issue : 02 JUNI 2017

MENGETAHUI




 Kepala (K. Y. (M/Y/S)
 N.P. 19750122-230342 1 001

CV. MITRA USAHA




SABARUDDIN, SE.
 SURVEYOR



CV. MITRA USAHA

Inflatable Liferaft, General Trade, Marine Supplier Fire & Safety Equipment
Jl. Teluk Anya Selatan No. 1 Temp. 62 31 5291404-62 31 5281918 Fax 62 31 5291292
SURABAYA - INDONESIA
E-MAIL : cv_mitrausa@yahoo.co.id

CERTIFICATE OF RE-INSPECTION FIRE EXTINGUISHER

Certificate No : 16/MU//05/PMK/2018
Name of Vessel : MV. SINAR JEPARA
Owner Address : PT. SAMUDERA SHIPPING SERVICES DPP

This is certify that Fire Extinguisher have been inspected/Service/Refilled/According to the requiment from ship authority and factory.

Item	Model	Volume	Quantity	Remarks
01	DRY POWDER	2,0 KGs	3 CYL	SERVICE/REFILLED
02	DRY POWDER	5,0 KGs	8 CYL	SERVICE/REFILLED
03	DRY POWDER	6,0 KGs	6 CYL	SERVICE/REFILLED
04	CO2 PORTABLE	7,0 KGs	4 CYL	SERVICE/REFILLED
05	FOAM AB	45,0 LTR	1 CYL	SERVICE/REFILLED
06	FOAM AFFF	9,0 LTR	43 CYL	SERVICE/REFILLED
07	FOAM AFFF	135,0 LTR	1 CYL	SERVICE/REFILLED
08	FOAM APPLICATOR	20,0 LTR	2 CYL	SERVICE/REFILLED

The next inspection : 08 MEI 2019
Date of issue : 08 MEI 2018



Lampiran 9 Daftar Nama *Crew* Responden

Daftar Nama *Crew* Responden

DAFTAR NAMA *CREW* RESPONDEN

DI MV. SINAR JEPARA

NO	NAMA	JABATAN	KETERANGAN
1.	CEPSONI	NAKHODA	RESPONDEN I
2.	VIVIN DWI NOVITASARI	MUALIM III	RESPONDEN II
3.	JAKA SURASA	BOSUN	RESPONDEN III



Lampiran 10 Transkrip wawancara

TRANSKRIP WAWANCARA

1. Wawancara dengan nahkoda,

Nama: Cepsoni

Jabatan : Nakhoda

Penulis : Selamat Siang Capt, terima kasih atas waktunya.
Mohon ijin Capt, saya ijin mewawancarai capt untuk skripsi saya.

Nakhoda : Iya, selamat Siang det. Silahkan.

Penulis : Bagaimana menurut Capt, perihal kondisi alat pemadam api ringan di kapal MV. Sinar Jepara ?

Nakhoda : Menurut saya, kondisi alat pemadam api ringan dikapal ada beberapa yang dalam keadaan baik, terutama yang terletak pada ruang akomodasi, tetapi ada pula kondisi alat pemadam api ringan yang kurang baik terlihat dari kondisi tabungnya.

Penulis : Jadi Capt, apakah keadaan tersebut menjadi salah satu faktor tidak sesuai pemeliharaan alat pemadam api ringan diatas kapal ?

Nakhoda : Dalam hal ini, untuk kondisi APAR diluar dari ruang akomodasi, perihal pemeliharaannya tidak sesuai dengan standar yang berlaku, ini dapat terjadi karna faktor alam yang menyebabkan APAR demikian juga bisa. Akan tetapi, jika dilihat dari kurang optimalnya

kinerja bisa, dikarenakan jika kinerja yang baik, kemungkinan menemukan kondisi demikian dapat diminimalisirkan.

Penulis : Menurut Capt, apa saja kerusakan yang terjadi pada alat pemadam api ringan di kapal MV. Sinar Jepara ?

Nakhoda : Biasanya kerusakan yang terjadi pada alat pemadam api ringan adalah terjadinya korosi pada braket atau penyangga, stiker pada tabung yang terkelupas, dan bagian bawah tabung yang ikut karat.

Penulis : Apa yang dapat dilakukan *crew* kapal untuk menanggulangi kerusakan tersebut ?

Nakhoda : *Crew* kapal terutama muallim III akan mengecek langsung. Contohnya, jika terjadi korosi pada bracket, muallim III akan melapor kepada saya selaku nakhoda. Minta persetujuan untuk mengirimkan request form, akan tetapi jika hanya bracket saja, saya akan menuju tempat las untuk dibuatkan bracket baru sesuai dengan ukuran APAR tersebut.

Penulis : Mengapa pihak kapal tidak mengirimkan *request form* saja, Capt ?

Nakhoda : Memang, sebagai pihak kapal dapat mengirimkan *request form* sesuai prosedur, tetapi sebisa mungkin, jika itu dapat diatasi dengan *duplication of equipment*, pihak kapal akan mengusahakannya. Ini



catatan juga jika di *head quarter* pada *store* kapal *spare part* tidak tersedia ya.

Penulis : Apa dalam hal mengirimkan permintaan jeda waktu sehingga sampai pengiriman ke kapal memakan waktu lumayan lama ?

Nakhoda : Pihak kapal dalam hal ini mengirimkan prosedur permintaan sesuai dengan standar operasional yang berlaku. Begitupula dengan pihak perusahaan, ada

standar dan perimbangan yang mereka ambil. Jika spare part kapal belum dikirimkan, baik itu terkendala waktu atau biaya, sebagai nakhoda saya harus mengantisipasi dengan melaksanakan *duplication of equipment* yang ada di kapal. Tetapi jika tersedianya waktu, seperti pada saat kapal docking, maka untuk semua APAR yang tidak memenuhi standar akan dilakukan shore base maintenance oleh pihak perusahaan yang menunjuk vendor terpilih.

Penulis : Terima kasih atas waktu dan kesempatannya Capt, lebih dan kurang dalam pertanyaan saya, saya mohon maaf Capt. Sekali lagi terima kasih Capt.

Nakhoda : Sama-sama det, semoga lancar skripsinya.

2. Wawancara dengan Mualim III

Nama : Vivin Dwi Novitasari

Jabatan : Mualim III

Penulis : Selamat malam third, mohon izin meminta waktunya sebentar. Saya ingin mengajukan beberapa pertanyaan untuk menunjang skripsi saya.

Mualim III : Selamat malam. Oke det, silahkan. \

Penulis : Bagaimana menurut Third, perihal kondisi alat pemadam api ringan di kapal MV. Sinar Jepara ?

Mualim III : Menurut saya, selama saya bekerja diatas kapal ini, saya menemukan kondisi alat pemadam api ringan beberapa diantaranya ada yang kurang baik.

Penulis III : Dengan kondisi seperti yang Third temukan, apa penyebab yang sering terjadi pada alat pemadam api tersebut ?

Mualim III : Salah satunya penyebabnya adalah kondisi alam ya. Contohnya adalah perbedaan kondisi yang ada pada alat pemadam api ringan ringan yang terletak di Poop deck atau di engine room.

Penulis : Jika terjadi hal demikian, apakah sebagai third offiecer telah melaksanakan upaya mengoptimalkan pemeliharaan alat pemadam api ringan diatas kapal?

Mualim III : Untuk pelaksanaan pemeliharaan alat pemadam api ringan saya melaksanakannya, akan tetapi tidak rutin.



Penulis : Apakah anda selaku third officer telah melaksanakan tugas dan tanggung jawab untuk pemeliharaan alat pemadam api ringan di kapal diatas kapal ?

Mualim III : Untuk pengecekan visual yang mana dilaksanakan sesuai dengan *checklist weekly* sebisa saya akan saya laksanakan menurut prosedur yang berlaku, hanya saja disini waktu adalah kendala saya untuk mengecek keseluruhan APAR diatas kapal. Jadi tidak rutin dan kurang teliti adalah kendala saya.

Penulis : Mengapa hal tersebut dapat demikian ? mengenai tidak rutinya pengecekan yang terjadi diatas kapal ?

Mualim III : Hal ini terjadi dikarenakan waktu pelayaran yang ditempuh singkat.

Penulis : Bagaimana anda mengetahui kondisi APAR kurang baik, jika *checklist weekly* tidak berjalan secara berkala ?

Mualim III : Jika *checklist weekly* saat pengecekan secara visual saya terlewat, baik itu kondisi debu yang menyebabkan kotoranya tabung APAR atau, *bracket* yang berkarat, dalam hal ini, salah satu *crew* kapal akan melaporkan kepada saya, tentang dimana dan bagaimana kondisi secara visual APAR tersebut, agar saya selaku mualim III untuk segera melakukan perawatan. Dan jika tidak ada crew yang melapor,



akan saya ketahui, sebab pengecekan secara visual yang saya lakukan walaupun tidak rutin.

Penulis : Untuk meminimalisir kondisi APAR tidak sesuai dengan prosedur, bagaimana upaya yang dilakukan untuk mengoptimalkan alat pemadam api ringan ?

Mualim III : Upayanya adalah dengan melaksanakan pengecekan secara berkala, sesuai dengan prosedur yang berlaku.

Penulis : Jika pada saat pengecekan terdapat kondisi APAR yang kurang baik, apa yang harus anda lakukan ?

Mualim III : Pertama kali yang harus di lihat adalah kerusakan apa yang terjadi. Salah satu contoh yang terjadi di kapal M/V. Sinar Jepra adalah korosi pada bagian bawah tabung maupun *bracket*. *Maintenance* yang dapat dilakukan hanya ada 2, yakni *Shorebase*



maintenance dan *duplication of equipment*. Jadi, jika didalam *head quarter* terdapat *spare part* yang sesuai, saya sebagai mualaim III dibantu dengan bosun akan menggantinya, akan tetapi jika tidak, saya akan mengirimkan *request form* yang ditunjukkan kepada perusahaan. Selanjutnya, perusahaan akan memproses permintaan kapal, yang mana dapat dilakukan pada saat kapal sandar, berlabuh, maupun docking.

- Penulis : Terima kasih atas waktunya third, lebih dan kurang dalam penyampaian saya mohon maaf. Sekali lagi terima kasih third.
- Mualim III : Semoga sukses,det.

3. Wawancara dengan Bosun

Nama : Jaka Surasa

Jabatan : Bosun

Penulis : Selamat Pagi pak, maaf mengganggu waktu istirahatnya pak. Saya ingin bertanya seputar alat pemadam api ringan pak.

Bosun : Oiya, det. Silahkan.

Penulis : Menurut bapak, bagaimana kondisi alat pemadam api ringan di kapal MV Sinar Jepara ?

Bosun : Beberapa ada yang kurang baik, karna saya sendiri pernah menemui kondisi tersebut.

Penulis : Jadi, bapak pernah menemukan kondisi APAR yang kurang dalam pengecekan, begitu pak ?

Bosun : Ya, kurang lebih seperti itu,det.

Penulis : Bagaimana kondisi APAR tersebut pak ?

Bosun : APAR tersebut pada bagian penyangganya berkarat dan berdebu pada bagian tabung. Sedangkan yang berkarat pada bagian penyangganya, posisinya berada di Poop deck, ya wajar saja lokasi yang diluar

menyebabkan pengurangan. Akan tetapi, kurang tanggapnya dalam hal pemeliharaannya det.

Penulis : Jika bapak menemui posisi tersebut, apa yang akan bapak lakukan ?

Bosun : Disaat saya menemukan kondisi seperti itu, saya akan memberitahukan kepada perwira terlebih dahulu. Tentang bagaimana kondisi dan lokasi dimana APAR tersebut. Masalah lambatnya

pemeliharaan yang terjadi, mungkin karna pekerjaan yang lainnya, kadang kondisi tersebut sering terabaikan.

Penulis : Jadi menurut bapak, pemeliharaan APAR diatas kapal masih kurang optimal ?

Bosun : Menurut saya iya, det.

Penulis : Terima kasih atas waktunya pak, sehat selalu pak.

Bosun : Sama-sama, det.



Lampiran 11 Standar Operasional

Standar Operasional Perusahaan : Prosedur Permintaan.

REVISI ke: 0	PERUBAHAN No : 0	OCTOBER 1996
PEXMAN PROSEDUR KAPAL	SIM-511	INDEX
	PROSEDUR PEMELIHARAAN KAPAL	HALAMAN : - 2 -

- 4.04 Laporan Kerusakan
- 4.05 Defects Index
- 4.06 Klaim Garansi
- 4.07 Laporan Kecelakaan Asuransi
- 4.08 Pelaporan Kepada Badan Klasifikasi

BAGIAN 5 PROSEDUR PERMINTAAN

- 5.01 Pendahuluan
- 5.02 Tanggung Jawab
- 5.03 Penomoran Permintaan
- 5.04 Pencatatan Permintaan
- 5.05 Permintaan Yang Mendesak
- 5.06 Permintaan Yang Rutin
- 5.07 Pemberitahuan Penerimaan Tanda Terima/ Kwitansi
- 5.08 Pemeriksaan Jumlah Barang Yang Diantar
- 5.09 Pasokan Yang Salah
- 5.10 Surat Pengantar Dari Supplier
- 5.11 Barang-Barang Yang Diturunkan ke Darat



BAGIAN 6 PELAPORAN DAN PEMANTAUAN KONDISI STRUKTURAL

- 6.01 Pandangan Umum
- 6.02 Kapal General Kargo
- 6.03 Kapal Tangki Minyak dan Kimia
- 6.04 Gas Carrier
- 6.05 Tanki Ballast dan Cofferdam/ Void Spaces
- 6.06 Tanki Air Tawar Bersih
- 6.07 Tanki-Tanki Lainnya

Lampiran 12 Daftar Gambar Kerusakan *Fire Extinguisher*

Daftar Gambar Kerusakan *Fire Extinguisher* Di kapal MV. Sinar Jepara

NO	JENIS APAR	KETERANGAN	TINDAKAN
1	 <p>Sumber : Dokumentasi (2018)</p>	<p>Gambar tabung APAR jenis foam ini pada bagian Bracket dan tabung kotor yang menimbulkan dampak korosi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meningkatkan mutu kinerja perihala pengecekan alat pemadam api ringan. 2. Melaksanakan pengecekan secara berkala sesuai dengan standar perusahaan. 3. Membersihkan debu yang menempel, baik pada permukaan tabung maupun bracket.

2	 <p>Sumber : Dokumentasi (2018)</p>	<p>Gambar <i>foam fire extinguisher</i> dalam kondisi tidak terlepas.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jika tersedia <i>spare stiker</i> jenis <i>foam</i> didalam <i>store</i> kapal, maka stiker dapat diganti oleh pihak kapal ini dinamakan <i>duplicate of equipment</i>. 2. Jika tidak tersedia <i>spart part</i> tersebut diatas kapal, maka atas persetujuan nakhoda, pihak kapal mengirimakn <i>request form</i>.
3	 <p>Sumber : Dokumentasi (2019)</p>	<p>APAR jenis CO₂ dalam keadaan baik. Setelah dilaksanakan <i>shore base maintenance</i> yang bertepatan dengan <i>docking</i> kapal MV. Sinar Jepara.</p>	<p>MV Sinar Jepara melaksanakan <i>docking</i> pada bulan Januari. <i>Certificate of RE-Inspection of Fire Extinguisher</i> dilaksanakan sewaktu <i>docking</i> pada saat itu, sehubungan dengan <i>the next inspection</i> apa tanggal 02 Juni 2018. Jadi <i>maintenance</i> yang dilaksanakan adalah <i>shore base maintenance</i> yang mana semua alat pemadam api ringan yang tidak dapat dilakukan perawatannya diatas kapal diturunkan dan dikerjakan oleh pihak vendor yang ditunjuk oleh perusahaan.</p>

4	 <p>Sumber : Dokumentasi (2018)</p>	<p>Kondisi APAR jenis <i>foam</i> tampak <i>bracket</i> berkarat dan rusak.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terletak di ruang akomodasi, <i>checklist</i> <i>weekly</i> berjalan secara berkala. 2. Seperti yang terlampir dalam <i>request</i> <i>foam</i>, permintaan yang bisa di tanggulasi oleh pihak kapal. 3. Sehubung akan dilaksanakannya <i>docking</i> dalam waktu dekat, kondisi <i>bracket</i> tersebut akan diganti pada saat <i>docking</i> berlangsung.
---	---	---	--

SURAT KETERANGAN HASIL CEK PLAGIASI
NASKAH SKRIPSI/PROSIDING
No. 86/SP/PERPUSTAKAAN/SKHCP/07/2020

Petugas cek plagiasi telah menerima naskah skripsi/prosiding dengan identitas:

Nama : DIANA MARSELLA
NIT : 531611105966 N
Prodi/Jurusan : NAUTIKA
Judul : Upaya Mengoptimalkan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan di Kapal MV. Sinar Jepara

Menyatakan bahwa naskah skripsi/prosiding tersebut telah diperiksa tingkat kemiripannya (index similarity) dengan skor/hasil sebesar 15 %* (Lima Belas Persen).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.



*Catatan:

> 30 % : "Revisi (Konsultasikan dengan Pembimbing)"

Upaya Mengoptimalkan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan di Kapal MV. SINAR JEPARA

UNPLORNAS CITY REPORT

15%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PROBABLY 35, 1, 14, 2, 3

1	wajibsinau.blogspot.com	4%
2	repository.pip-semarang.ac.id	3%
3	docplayer.info	3%
4	es.scribd.com	2%
5	www.scribd.com	2%
6	eprints.ums.ac.id	2%

Exclude quotes

Exclude bibliographies

Exclude matches

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Nama : Diana Marsella
NIT : 531611105966 N
Tempat, tanggal lahir : Palembang, 22 Maret 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Alamat : Jl Sersan Anwar Bay No. 32,
Kota Jambi.
Nomor Telepon : 0813 1855 8958



Nama Orang Tua

Nama Ayah : Maryono
Nama Ibu : Sorvanti
Alamat : Jl Sersan Anwar Bay No. 32, Kota Jambi

Riwayat Pendidikan

1. SDN 150 Jambi : Lulus tahun 2009
2. SMP Negeri 16 Jambi : Lulus tahun 2012
3. SMA Titian Teras Jambi : Lulus tahun 2015
4. Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang : 2016 - sekarang

Pengalaman Praktek Laut

1. Nama Kapal : MV. Sinar Jepara
2. Perusahaan : PT. Samudera Indonesia

